50 экз.
97
26.3 кр
Г 36

Пензенское Губернское Земство.

Оцѣночное Отдѣленіе.

Труды экспедицій, организованныхъ почвовѣдомъ Н. А. Димо, для изученія естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи.

Серія 1.

ГЕОЛОГІЯ.

Подъ редакціей А. Д. Архангельскаго.

Выпускъ II.

НИЖНЕ-ЛОМОВСКІЙ УѢЗДЪ.

Составленъ
А. Д. Архангельскимъ, А. В. Красовскимъ и А. В. Рошковскимъ.

Съ приложеніемъ
геологической карты и таблицы рисунковъ.

МОСКВА.
Т—во „Печатня С. П. Яковлева", Петровка, Салтык. пер., д. Т—ва, № 9.
1912.

26.3
Г36

Пензенское Губернское Земство.

Оценочное Отделение.

Труды экспедицій, организованныхъ почвоведомъ Н. А. Димо, для изученія естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи.

Серія 1.

ГЕОЛОГІЯ.

Подъ редакціей А. Д. Архангельскаго.

Выпускъ II.

НИЖНЕ-ЛОМОВСКІЙ УѢЗДЪ.

Составленъ

А. Д. Архангельскимъ, А. В. Красовскимъ и А. В. Рошковскимъ.

Съ приложеніемъ

геологической карты и таблицы рисунковъ.

Земской библіотеки
Шишкина И. С.
№ 2478

МОСКВА.

Т—во „Печатня С. П. Яковлева“, Петровка, Салтык. пер., д. Т—ва, № 9.

1912.

РК0040
Пензенская областная
юношеская библиотека
Инв. № 94308

Губернскимъ учрежденіямъ, вѣдающимъ оцѣночное дѣло въ губерніи, Пензенскому Губернскому Земскому Собранію и Губернской Оцѣночной Комиссіи, въ очередную сессію 1909 года предложенъ былъ на разсмотрѣніе докладъ Губернской Земской Управы, составленный при участіи нижеподписавшагося, объ организаціи оцѣночно-статистическихъ работъ въ губерніи.

Среди основныхъ положеній этого доклада, наибольшее значеніе и интересъ представляли, благодаря отступленіямъ отъ общепринятыхъ способовъ исполненія оцѣночныхъ работъ, слѣдующія:

1) Для сохраненія большаго единства и согласованности частей съ самаго начала оцѣночныхъ работъ былъ выработанъ ихъ общій планъ, въ которомъ существенно важное мѣсто, какъ по поставленнымъ задачамъ, такъ и по затрачиваемымъ средствамъ, удѣлялось производству детальныхъ почвенныхъ и связанныхъ съ ними естественно-историческихъ изслѣдованій территоріи.

2) Срокъ работъ для исполненія во всей губерніи намѣчался чрезвычайно короткій,—въ 3—4 года, но съ обязательнымъ окончаніемъ полевыхъ изслѣдованій въ 2 года со времени ихъ начала.

3) Естественно-историческія изслѣдованія признано было болѣе цѣлесообразнымъ выполнить путемъ приглашенія спеціалистовъ, не состоящихъ на постоянной службѣ земства, на началахъ близкихъ къ сдѣльнымъ и съ обязательствомъ срочнаго исполненія работъ.

4) Всѣ работы по систематизаціи и обработкѣ собранныхъ матеріаловъ, а также и производству необходимыхъ анализовъ, сосредоточиваются внѣ территоріи губерніи въ какомъ-либо научномъ центрѣ и учрежденіи, гдѣ для этого найдутся соотвѣтствующія условія.

5) Въ отношеніи къ геологической части работъ признано было существенно важнымъ поручить ихъ производство спеціалистамъ геологамъ.

Губернская Земская Управа оказала нижеподписавшемуся высокое довѣріе и честь, поручивъ организацію и общее руководство естественно-историческими изслѣдованіями губерніи, на отличавшихся отъ обычныхъ основаніяхъ и способахъ ихъ осуществленія. Въ особыхъ предварительныхъ отчетахъ о ходѣ и нѣкоторыхъ важнѣйшихъ результатахъ работъ по изученію естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи, а также и въ докладахъ Управы Губ. Земск. Собраніямъ 1909, 1910 и 1911 года, даются болѣе подробныя указанія какъ объ организаціи работъ и

составѣ лицъ, въ нихъ участвовавшихъ, такъ и объ условіяхъ ихъ исполненія въ мѣстной обстановкѣ. Здѣсь же надлежитъ лишь отмѣтить, что принципъ строгаго раздѣленія труда, положенный въ основу общаго плана работъ, съ выполненіемъ спеціалистами геологами изученія геологической основы территоріи, вмѣсто чаще всего примѣнявшагося совмѣщенія въ лицѣ почвовѣдовъ и исполнителей геологическихъ задачъ, въ значительной степени способствовалъ детализаціи работъ и возможности ихъ осуществленія при очерченныхъ выше заданіяхъ.

Но едва ли не въ большей степени благопріятствовало ходу изслѣдованій Пензенской губерніи то обстоятельство, что онѣ пользовались моральнымъ покровительствомъ и матеріальнымъ содѣйствіемъ Почвеннаго Комитета Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства, окончательно сложившагося ко времени начала Пензенскихъ изслѣдованій въ научное учрежденіе, ставящее себѣ въ ряду другихъ и задачу всячески содѣйствовать возникновенію и производству мѣстныхъ естественно-историческихъ изслѣдованій въ Россіи. Въ частности же, предоставленіемъ для обработки собранныхъ матеріаловъ своихъ помѣщеній и Лабораторіи, Почвенный Комитетъ сдѣлалъ возможнымъ привлеченіе къ производству работъ и спеціалистовъ изъ состава силъ Московскаго Университета и способствовалъ строгому объединенію, отъ начала работъ и до ихъ окончанія, дѣйствій, направленныхъ къ согласованному исполненію всѣхъ частей работъ по изученію естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи.

Результаты работъ по изученію природныхъ условій Пензенской губерніи предположено опубликовать въ видѣ трехъ серій изданій: геологической, почвенно-ботанической и общей сводной. Первыя двѣ серіи будутъ состоять каждая изъ 10 выпусковъ описаній отдѣльныхъ уѣздовъ, въ которыхъ сосредоточится, по возможности весь фактическій матеріалъ и выводы, касающіеся отдѣльныхъ уѣздовъ; въ третьей же серіи помѣщены будутъ въ 3—4 томахъ сводныя описанія и погубернскіе выводы, касающіеся климатическихъ, геологическихъ, почвенныхъ и гео-ботаническихъ условій Пензенской губерніи.

Для согласованія нумераціи выпусковъ изданій первыхъ двухъ серій второй выпускъ геологической серіи опубликовывается ранѣе перваго, такъ какъ въ почвенной серіи первымъ выпускомъ предположено издать описаніе Мокшанскаго уѣзда, въ геологическомъ отношеніи изслѣдованнаго позже Н. Ломовскаго уѣзда.

Н. Димо.

Предисловіе къ геологической серіи.

Геологическія изслѣдованія, производившіяся подъ моимъ руководствомъ въ 1910 и 1911 годахъ въ Пензенской губ., имѣли своей непосредственной задачей облегчить почвовѣдамъ изученіе субстрата, на которомъ формируется почвенный покровъ и выяснить, по возможности, всѣ тѣ геологическіе факторы, которые могли вліять на процессы почвообразованія. Для выполненія этой задачи мнѣ казалось достаточнымъ произвести геологическую съемку обычнаго типа, и лишь подробнѣе остановиться на изученіи разрѣзовъ въ верховьяхъ овраговъ и въ верхнихъ частяхъ склоновъ рѣчныхъ долинъ, гдѣ должны выходить породы, служащія подпочвой на водораздѣлахъ. Такимъ образомъ, все изслѣдованіе получало характеръ чисто научнаго. Изъ вопросовъ практической геологіи, стоявшихъ вообще внѣ нашей программы, вниманіе участниковъ работъ сосредоточивалось лишь на возможно точномъ опредѣленіи главнѣйшихъ водоносныхъ горизонтовъ области; полезныя ископаемыя изучались лишь постольку, поскольку это являлось возможнымъ безъ спеціальныхъ земляныхъ работъ, анализовъ и проч.

Исключеніе было сдѣлано лишь по отношенію къ залежамъ фосфоритовъ, но эта работа не стояла уже въ связи съ земской и была выполнена на средства Комиссіи для изслѣдованія фосфоритовъ, состоящей при Московскомъ Сельскохозяйственномъ Институтѣ, изъ отчетовъ которой и заимствуются приводимыя нами данныя о фосфоритахъ.

Въ теченіе 1910 года обслѣдованы были цѣликомъ Пензенскій, Нижнеломовскій, Наровчатскій уѣзды, а также восточная половина Краснослободскаго и лежащія въ предѣлахъ 73 и 92 листовъ 10-тиверстной карты части уѣздовъ Инсарскаго, Городищенскаго и Мокшанскаго; остальная часть губерніи, именно Керенскій, Чембарскій, Саранскій и оставшіяся части Краснослобод-

скаго, Инсарскаго, Мокшанскаго и Городищенскаго уѣздовъ были сняты въ 1911 году.

Въ виду краткости срока работы, къ выполненію ея пришлось привлечь довольно значительное число лицъ, преимущественно изъ молодыхъ силъ Геологическаго Кабинета Московскаго Университета.

Въ 1910 году въ работахъ кромѣ меня участвовали А. В. Красовскій въ качествѣ экскурсанта и О. К. Ланге, Г. Ф. Мирчинкъ и А. В. Рошковскій въ качествѣ отвѣтственныхъ сотрудниковъ. Работы 1911 года проведены тѣми же лицами и С. А. Добровымъ, при чемъ всѣ являлись отвѣтственными сотрудниками.

Принимая на себя обязательство выполнить работу въ двухлѣтній срокъ въ области развитія столь трудныхъ для пониманія отложеній, какъ верхнемѣловыя и палеоценовыя, я надѣялся на то, что къ Пензенской губерніи окажутся примѣнимыми тѣ схемы строенія этихъ отложеній, которыя были выработаны мною во время работъ въ Низовомъ Поволжьѣ. При своихъ работахъ упомянутыя выше лица пользовались не только опубликованными мною статьями, но и тѣми матеріалами, которые излагаются въ печатаемой теперь монографіи—„Верхнемѣловыя отложенія востока Россіи“, гдѣ подробно излагается та классификація верхнемѣловыхъ осадковъ, которая проводится въ этомъ и слѣдующихъ выпускахъ нашихъ отчетовъ. Затянувшееся болѣе чѣмъ на два года печатаніе этой работы дѣлаетъ, конечно, на время не совсѣмъ убѣдительными принимаемыя нами зоны и можетъ возбудить сомнѣніе въ правильности опредѣленія возраста отдѣльныхъ горизонтовъ. Повторять тѣ разсужденія, которыя имѣются въ упомянутой работѣ, здѣсь, конечно, не представляется возможнымъ, и потому приходится рядъ выводовъ высказывать въ категорической формѣ. Я надѣюсь, что эти недочеты будутъ устранены въ самомъ непродолжительномъ времени.

Второй трудный вопросъ, въ которомъ можно было до нѣкоторой степени разобраться, исходя изъ Поволжья, представляетъ тектоника Пензенской губерніи. Сводка необходимыхъ для этого данныхъ сдѣлана мною въ статьѣ о тектоникѣ Низового Поволжья, которая выйдетъ, вѣроятно, одновременно съ настоящимъ отчетомъ.

Для соотвѣтствія съ отчетами почвенной партіи отчеты о геологическихъ работахъ подраздѣлены на уѣзды; въ тѣхъ случаяхъ, когда въ предѣлахъ уѣзда работало два лица, каждое изъ нихъ представило отдѣльный очеркъ. Для удобства пользованія

поуѣздными очерками они снабжены геологическими картами обычнаго типа со снятыми послѣтретичными образованіями, на которыхъ проставлены №№ разрѣзовъ, описываемыхъ въ текстѣ. Въ цѣляхъ возможнаго единообразія всѣ разрѣзы, если не сдѣлано спеціальной оговорки, описаны сверху внизъ; рѣчныя долины описываются также начиная съ верховьевъ.

При описаніи разрѣзовъ и въ другихъ необходимыхъ случаяхъ мы пользуемся для обозначенія различныхъ отдѣловъ коренныхъ породъ слѣдующими условными знаками:

C. — каменноугольныя отложенія.

Юрская система.
- Bt? — черныя глины, подстилающія нижнекелловейскія отложенія.
- Cl. i. — нижній келловей.
- Cl. m. — средній „
- Cl. s. — верхній „
- Ox. — оксфордъ.
- Sq. — секванъ.
- Km. — киммериджъ.

Нижній мѣлъ.
- Nc. i. — нижній неокомъ.
- Nc. s. — верхній „
- Apt. — аптъ.
- Glt. 1. — гольтъ, нижній песчаный отдѣлъ.
- Glt. 2. — „ верхній глинистый отдѣлъ.

Верхній мѣлъ.
- Cm. — сеноманъ.
- T. — туронъ.
- Em. — эмшеръ.
- Sn. i. 1. — нижній сенонъ, зона *Inoceramus Pachti* Arkh.
- Sn. i. 2. — „ „ „ *Avicula tenuicostata* Roem.
- Sn. s. 1. — верхній сенонъ „ *Belemnitella mucronata* Schlth.
- Sn. s. 2. — „ „ „ *Belemnitella lanceolata* Schlth.
- Sn. s. 3. — „ „ „ *Belemnitella americana* Morton.

Палеоценъ.
- Sz. i. — нижній отдѣлъ сызранскаго яруса.
- Sz. s. — верхній „ „ „
- Sz. i. — нижній отдѣлъ саратовскаго яруса.
- Sr. s. — верхній „ „ „

Для послѣтретичныхъ отложеній приняты слѣдующіе знаки:

Q. m. — морена.

Q. f. g. — флювіо-гляціальные пески.

Q. d. — дeлювіальныя образованія.
Q. e.—элювіальныя образованія.
Q. a. — аллювій въ предѣлахъ современныхъ рѣчныхъ долинъ.
Q. a. a. — древній аллювій, выходящій за предѣлы современныхъ рѣчныхъ долинъ.

По опубликованіи поуѣздныхъ очерковъ будетъ составленъ сводный губернскій очеркъ, къ которому приложена будетъ и губернская геологическая карта. На послѣдней предполагается сохранить послѣтретичныя отложенія, расчленивши ихъ, поскольку позволитъ почвенный и геологическій матеріалъ, на отдѣльные генетическіе типы.

А. Архангельскій.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ области Нижнеломовскаго уѣзда, расположенной восточнѣе рѣкъ Норломова и Ломова.

А. Д. Архангельскій и А. В. Красовскій.

ВВЕДЕНІЕ.

Фактическій литературный матеріалъ по геологіи восточной половины Нижнеломовскаго уѣзда очень бѣденъ. Для большей сѣверной, лежащей въ предѣлахъ 73 листа 10ти-верстной карты части района кромѣ статьи Космовскаго[1]), касающейся главнымъ образомъ сосѣднихъ съ сѣвера и востока мѣстностей, мы имѣемъ обстоятельную работу Н. А. Богословскаго, къ которой приложена и геологическая карта со снятыми послѣтретичными образованіями [2]).

Богословскимъ изъ этой области описано 49 разрѣзовъ, что является вполнѣ достаточнымъ для общей ея характеристики [3]). Коренныя породы были подраздѣлены имъ на два отдѣла, изъ которыхъ нижній слагается опоками, глинами и кремнистыми глинами, а верхній—глауконитовыми песками и песчаниками. Въ послѣднихъ у с. *Атмиса* найдены были ядра *Nautilus* sp. и *Pecten* sp. Недостатокъ палеонтологическаго матеріала въ связи съ общей неизученностью верхнемѣловыхъ отложеній нашего юго-востока не позволилъ Богословскому вполнѣ выяснить

---

[1]) К. Космовскій. Краткій очеркъ геологическаго строенія бассейна р. Мокши. Изв. Геол. Ком., т. IX, 1891 г.

[2]) Н. Богословскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 73. Труды Геол. Ком. Нов. серія. Вып. 16. 1906 г.

[3]) Къ бассейну р. Норломова относятся разрѣзы 660, 663—664, 667, къ бассейну р. Ломова—684—696, къ бассейну р. Атмиса и Мичкаса—разрѣзы 641—659, къ берегамъ Мокши и ея мелкимъ притокамъ—разрѣзы 865—877.

возрасть этихъ породъ, и онъ лишь предположительно относитъ ихъ къ турону и сенону. Эти коренныя образованія на водораздѣлахъ скрыты подъ отложеніями послѣтретичнаго возраста и выходятъ на дневную поверхность лишь по берегамъ рѣкъ и овраговъ. Въ нашемъ районѣ Богословскимъ кромѣ современнаго аллювія указаны моренныя глины, „террасовые“ и делювіальные суглинки и древнеаллювіальные мокшинскіе пески (у с. *Кобяковъ*) Валунный наносъ утоняется отъ долинъ къ водораздѣламъ.

Литературныя данныя относительно той части нашего района, которая лежитъ въ предѣлахъ 74 листа 10ти-верстной карты (бассейны Вороны и верхнее теченіе Б. и М. Атмисовъ съ ихъ притоками), ограничиваются лишь краткой предварительной замѣткой Н. А. Богословскаго[1]). Въ статьѣ этой указывается, что подъ моренными глинами и замѣщающими ихъ на пологихъ склонахъ лессовидными суглинками здѣсь залегаютъ слои песковъ, песчаниковъ и песчанистыхъ глинъ, которые содержатъ иногда пустоты отъ белемнитовъ типа *Belemnitella mucronata*. Въ основаніи этихъ породъ лежатъ фосфоритовые пески съ остатками рыбъ, *Ostrea, Vola, Terebratula, Rhynchonella, Inoceramus*, соотвѣтствующіе саратовскому губковому слою, и еще ниже—пески безъ фосфоритовъ, въ которыхъ найдены аммониты, напоминающіе *Schlönbachia*. Судя по заболоченности основаній разрѣзовъ, ниже этихъ песковъ лежатъ глины нижняго мѣла, которыя и видны у с. *Блиновки*.

Описаніе разрѣзовъ [2]).

Р. Ворона.

Въ предѣлахъ Нижнеломовскаго уѣзда находится лишь самое верхнее теченіе Вороны, которая начинается тремя группами вѣтвистыхъ овраговъ, сходящихся въ одну долину у д. *Выгляловки*; въ 12—15 верстахъ отъ послѣдней рѣка уходитъ уже въ сосѣдній съ юга Чембарскій уѣздъ. Несмотря на столь небольшое протяженіе, въ долинѣ Вороны благодаря тектоническимъ нарушеніямъ выходитъ весьма мощная толща породъ, начиная отъ сенонскихъ песчаниковъ и кончая нижними песчаными горизонтами гольта.

---

[1]) Изв. Геол. Ком. т. XVII, стр. 245—248.

[2]) Разрѣзы № 1—16, 38—55, 89—94, 104, 122—124 записаны А. Д. Архангельскимъ, а остальные—А. В. Красовскимъ.

1. На водораздѣлѣ Вороны и Мичкаса, вдоль линіи желѣзной дороги, встрѣчаются въ изобиліи валуны, указывающіе на присутствіе подъ почвой морены (Q.m.). На склонѣ къ Воронѣ валуны исчезаютъ, и въ разрѣзахъ выше *Веденяпина* послѣтретичныя породы начинаются желтоватыми безвалунными суглинками (Q.d.). Ниже послѣднихъ въ одномъ изъ овражковъ наблюдались сѣроватыя съ бурыми прожилками и пятнами, хорошо слоистыя глины (Q. a?), съ которыми связаны небольшіе родники.

2. Въ другомъ овражкѣ подъ бурыми суглинками залегаетъ прослой валуннаго щебня; ниже слѣдуютъ: 1) сѣрые глауконитовые трещиноватые песчаники съ кремнистыми палочками и пятнами; около 2 м. 2) глинистый глауконитовый песокъ, изъ котораго выходитъ родникъ (Sn.).

3. Въ *Веденяпинѣ* на лѣвой сторонѣ ручья подъ красноватыми суглинками (Q. d.) обнажаются метровъ на 8 сѣрые глауконитовые сеноискіе пески, изъ основанія которыхъ выходятъ сильные родники. На противоположномъ берегу суглинки опускаются почти до тальвега.

4. Ниже Веденяпина выходы коренныхъ породъ прекращаются; тотчасъ ниже *Выглядовки* въ овражкахъ праваго берега обнажаются сѣрыя песчанистыя глины съ прослоями песку и небольшими валунами (Q. a.).

5. По оврагу *Майморжъ*, западной вершинѣ Вороны, выходятъ мѣстами тѣ же сеноискіе пески и песчаники и деловіальные суглинки, что и восточнѣе Веденяпина.

6—7. Между *Выглядовкой* и с. *Вороной* оба берега долины довольно пологи, лишены обнаженій и, повидимому, затянуты деловіемъ. Лишь въ полутора верстахъ выше с. *Вороны* на правомъ берегу рѣчки въ ямахъ метра на 2 выше воды видны свѣтлыя опоки (Sn. i. 1.) съ плохими отпечатками раковинъ, повидимому, *Inoceramus*. Выше, по впадающему здѣсь овражку, видны метра на 3 косвенно-слоистые пески съ валунами (Q. f. g.), покрытые хорошо слоистыми сѣрыми и желтоватыми глинами (Q. a.). По дну овражка струится слабый родникъ.

8. У сѣвернаго конца с. *Вороны* на правомъ берегу совершенно неожиданно появляются гольтскія породы; здѣсь видны:

Glt. 1. 1. Плотный песокъ.
2. Рыхлый песчаникъ съ рѣдкими фосфоритами; 0,15 м.
3. Свѣтлый песокъ; 0,43 м.
4. Желѣзистый песчаникъ съ фосфоритами, изъ которыхъ болѣе крупные сосредоточены въ нижней части

слоя; 0,47 м. Слой залегаетъ метровъ на 9 выше уровня воды въ рѣкѣ.

5. Желтый кварцевый песокъ; ок. 8 м.

Наклона слоевъ въ обнаженіи не видно, но на противоположномъ берегу, немного южнѣе описаннаго обнаженія слой 4 лежитъ уже метровъ на 12 выше рѣки и затѣмъ медленно поднимается внизъ по теченію.

9. Противъ церкви, верстахъ въ двухъ южнѣе обнаженія № 8 фосфоритовый слой лежитъ уже на 25—30 м. выше уровня Вороны. Въ этомъ мѣстѣ надъ рѣкою находится обрывъ бѣлыхъ, вверху желтоватыхъ слоистыхъ песковъ, содержащихъ въ верхнихъ горизонтахъ глинистые пропластки. Высота обрыва 6—7 м.; въ основаніи его выходятъ родники, но водоупорнаго слоя не видно. Надъ обрывомъ идетъ пологій песчаный склонъ, усыпанный грубыми песчаными фосфоритовыми сростками, въ которыхъ нерѣдко попадаются плохо сохранившіеся аммониты, почти исключительно гоплиты. Одинъ изъ нихъ опредѣленъ С. А. Добровымъ, какъ *Hoplites Engersi* Rouil. Въ овражкѣ у кладбища можно видѣть фосфоритовый слой и на мѣстѣ; здѣсь обнажаются:

1. Почва.

Glt. 1. 2. Кремнистый, песчаникъ; 0,10 м.

3. Слой тѣсно сгруженныхъ фосфоритовыхъ желваковъ, изъ которыхъ наиболѣе крупные пріурочены къ основанію пласта; 0,18 м.

4. Желѣзистый песчаникъ; 0,20 м.

5. Желтые пески.

Обнаженія гольтскихъ песковъ тянутся далѣе по лѣвому берегу Вороны до устья рѣчки, на которой стоитъ с. *Бѣлынь*. Такъ въ одномъ изъ отвершковъ большого оврага, впадающаго слѣва ниже села, можно видѣть слѣдующій разрѣзъ:

Glt. 1. 1. Трещиноватый глауконитовый песчаникъ съ рѣдкими фосфоритами; 0,30 м.

2. Фосфоритовый конгломератъ, въ которомъ желваки песчанистаго фосфорита въ 5—7 см. діаметромъ сцементированы кремнистымъ песчаникомъ; 0,17 м.

3. Болѣе плотный песчаникъ съ рѣдкими фосфоритами; 0,20 м.

4. Въ основаніи пласта залегаютъ крупные фосфоритовые сростки, раздѣленные промежутками въ 0,30—0,50 м.

5. Желтый песокъ съ рѣдкими крупными фосфоритами; 0,70. м.
6. Мощная толща песковъ безъ фосфоритовъ.

Слои имѣютъ видимый наклонъ на востокъ; уголъ паденія въ разрѣзѣ около 5°.

10. На водораздѣлѣ Вороны и рѣчки, на которой стоитъ с. *Бѣлынь*, встрѣчаются довольно значительные валуны.

11. Въ верхнихъ частяхъ долины этой рѣчки мѣстами видны сенонскіе пески и песчаники, но въ овражкѣ праваго берега, впадающемъ тотчасъ выше *Бѣлыни*, обнажены желтые сеноманскіе пески. Въ самомъ селѣ, въ обрывѣ надъ рѣчкой видны черныя гипсоносныя глины гольта (Glt. 2.), а въ овражкѣ праваго берега рѣчки ниже села появляются уже и подстилающіе эти глины гольтскіе пески.

12. Чрезвычайно интересный разрѣзъ находится въ длинномъ оврагѣ, впадающемъ въ бѣлынскую рѣчку слѣва въ самомъ селѣ. Немного выше построекъ находится слѣдующій разрѣзъ (снизу вверхъ):

Cm. 1. Желтые и бѣлые пески, быстро спускающіеся съ самаго верха склоновъ къ тальвегу.
Si. i. 2. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ съ черными песчанистыми фосфоритами и пустотами отъ ростровъ *Actinocamax*; 0,50 м.
3. Песчанистая сѣроватая пятнистая глина; ок. 1,5 м.
4. Желтоватая опока; 0,50 м.
5. Темная глина; 1,5 м.
6. Свѣтлая песчанистая глина; 0,50 м.
7. Желтоватая опока; 0,50 м.
8. Зеленовато-сѣрый слабый глинистый песчаникъ; 0,75 м.
9. Глина; 0,5 м.
10. Песчаникъ, подобный слою 8 и песокъ.

Рядомъ съ этимъ обнаженіемъ справа впадаетъ отвершекъ, прорѣзывающій мощную толщу лежащихъ выше зеленовато-сѣрыхъ сенонскихъ песковъ, содержащихъ мѣстами прослоечки мелкаго фосфоритоваго гравія.

Породы, слагающія описанное обнаженіе, падаютъ на СВ, приблизительно 30°—40°, подъ угломъ въ 35°.

13. Лѣвый берегъ Вороны ниже паденія бѣлынской рѣчки пологъ и затянутъ суглинкомъ, но въ вершинѣ оврага, впадаю-

щаго слѣва версты на полторы ниже устья упомянутой рѣчки, обнажаются черныя гипсоносныя глины гольта (Glt. 2.), прикрытыя мощной толщей суглинковъ. Въ оврагѣ этомъ чрезвычайно развиты оползневыя явленія, благодаря обилію богатыхъ водою родниковъ.

14. На водораздѣлѣ Вороны и пустынскаго ручья встрѣчаются валуны, указывающіе на развитіе морены, которая по склонамъ вытѣсняется делювіальными суглинками.

15. Въ оврагахъ у с. *Пустынь* изъ-подъ мощной толщи безвалунныхъ суглинковъ выступаютъ только зеленовато-сѣрые пески (Sn.), залегающіе горизонтально.

16. Оба склона ручья ниже *Пустыни* задернованы; мѣстами на берегахъ встрѣчаются небольшіе обрывы делювіальныхъ суглинковъ. Тѣ же суглинки обнажаются и по впадающимъ здѣсь оврагамъ.

Рѣчка Норломовка.

По долинѣ Норломовки и по впадающимъ въ нее оврагамъ изъ коренныхъ породъ обнажаются только глауконитовые пески и песчанки. Лишь въ одномъ пунктѣ (обн. 28) въ этихъ породахъ найдены ископаемыя, доказывающія нижнесеноискій возрастъ обнажающихся здѣсь породъ. Въ остальныхъ мѣстахъ глауконитовыя породы лишены окаменѣлостей, и потому вопросъ о принадлежности ихъ къ тому или иному отдѣлу сенона остается открытымъ. Изъ послѣтретичныхъ породъ въ разрѣзахъ обычно видны лишь безвалунные делювіальные суглинки и глины; ледниковыя глины и пески найдены лишь у *Студеновки* и *Губановыхъ хуторовъ* (№ 23, 25). Водораздѣлы обычно покрыты однородными глинами съ мелкими валунами.

17. Въ оврагѣ на юго-востокъ отъ села *Калиновки* у кирпичныхъ сараевъ обнажены:

Q. d. 1. Лессовидный суглинокъ.
Sn. 2. Свѣтлые и свѣтло-желтые и желѣзистые кварцевые слоистые среднезернистые пески; 5 м.
3. Сѣрые и темносѣрые глауконитовые пески, иногда болѣе или менѣе сцементированные.

Ниже по оврагу, у самыхъ кирпичныхъ сараевъ изъ-подъ осыпи виднѣется глауконитовый, иногда довольно плотный трещиноватый песчаникъ около 1 м. мощностью; онъ лежитъ, очевидно, ниже слоя 3. У церкви с. *Калиновки* родникъ.

18. Въ одной верстѣ къ СВ отъ *Калиновки*, по дорогѣ въ *Новую Толковку* правый склонъ долины Норломовки даетъ разрѣзъ высотою въ 10—12 м., состоящій изъ свѣтлыхъ, желтыхъ, слегка глауконитовыхъ песковъ (Sn.). Въ водотокѣ впадающаго здѣсь оврага встрѣчается кремнистый глауконитовый песчаникъ и тонкослоистые плитчатые песчаники.

19. Въ каменоломняхъ с. *Калиновки*, расположенныхъ на вершинѣ склона, разрабатываютъ сѣрый, отчасти кремнистый песчаникъ (Sn.), залегающій метровъ на 30 надъ уровнемъ рѣки. По дорогѣ изъ *Новой Толковки* въ *Старую* по правому берегу р. Норломовки при выѣздѣ изъ села, у кирпичныхъ сараевъ находится изолированно стоящій бугоръ, сложенный свѣтлыми песками (Sn.). Въ разрѣзѣ прилегающаго оврага видны пески и суглинокъ; въ овражкѣ и по осыпямъ попадаются небольшіе валуны.

20. Въ оврагѣ, впадающемъ въ Норломовку непосредственно у с. *Новой Толковки*, видны:

Q. d. 1. Безвалунный красноватый суглинокъ.
Sn. 2. Сѣроватый плотный глауконитовый песчаникъ и темно-зеленый глауконитовый песокъ.

Высота разрѣза 13 м.

Вершина склона песчаниста; на пашнѣ встрѣчаются валуны. Ключи здѣсь находятся на высотѣ 9 метровъ надъ водотокомъ оврага. При выѣздѣ изъ деревни *Новой Толковки*, по дорогѣ въ *Калиновку*, недалеко отъ рѣчки находится выходъ свѣтлаго, слегка глауконитоваго песку (Sn.). Мощность около 7—8 метровъ.

21. Склонъ лѣсного оврага, влѣво отъ дороги изъ *Новой Толковки* въ *Студеновку* имѣетъ около 35 м. высоты. На высотѣ около 25 м. надъ прилегающимъ лугомъ выходитъ сильно кремнистый то темный, то сѣро-зеленоватый плотный глауконитовый песчаникъ (Sn.). Видимая его толщина 0,75 м. На противоположномъ, болѣе низкомъ склонѣ оврага этотъ песчаникъ занимаетъ вершину. На склонахъ оврага у его устья видны свѣтлыя пятна песковъ.

22. Начало оврага, въ которомъ лежитъ с. *Студеновка*, недалеко отъ *Можаго Мичкаса* имѣетъ пологіе склоны. У самаго ручья въ разрѣзѣ, высотою въ 2 метра, видны:

1. Почва.
Q. d. 2. Песчанистый плотный суглинокъ со столбчатой отдѣльностью.
Sn. 3. Желтоватый песокъ; 0,75 м.

Немного ниже по оврагу у водотека выходитъ песчано-глинистая желтовато-сѣрая вязкая порода.

23. У с. *Студеновки* вправо отъ дороги изъ *Мокраго Мичкаса* въ обнаженіи выступаютъ:

Q. m. 1. Валунный суглинокъ.
Sn. 2. Зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ; 7 м.

По водотеку оврага и въ суглинкѣ много валуновъ кварцитовъ, песчаниковъ и кристаллическихъ породъ.

24. Рядъ разрѣзовъ находится по долинѣ маленькой и почти высыхающей рѣчки Муромки, впадающей въ р. Норюмовку у г. *Верхняго Ломова*. Правый склонъ долины высокъ и отъ с. *Губановыхъ Хуторовъ* до самаго устья покрытъ довольно густымъ лиственнымъ лѣсомъ. Лѣвый склонъ отлогъ и задолго до устья переходитъ въ луговую, слегка болотистую равнину. Выше д. *Муравки* (около Губановыхъ Хуторовъ) въ боковомъ овражкѣ, влѣво отъ дороги изъ *Губановыхъ Хуторовъ* въ *Б. Мичкасъ* обнажаются:

1. Почва.
Q. d. 2. Буровато-красный лессовидный суглинокъ со столбчатой отдѣльностью; 2 м.

Въ аллювіи ручейка пески, въ водотекѣ оврага валуны песчаниковъ и др. породъ.

25. Въ оврагѣ у *Губановыхъ Хуторовъ* по рѣчкѣ Муромкѣ въ разрѣзѣ высотою около 12 метровъ видны:

1. Почва.
Q. d. 2. Суглинокъ, видный лишь мѣстами.
3. Зеленоватая песчано-глинистая уплотненная порода со столбчатой отдѣльностью, не вездѣ отчетливо замѣтная.
Q. f. g. 4. Почти во всю высоту обнаженія лежатъ свѣтло-желтые и сѣроватые желѣзистые, мелкозернистые, неправильно слоистые пески съ довольно большимъ количествомъ мелкихъ валуновъ песчаниковъ, кварцитовъ, шокшинскихъ песчаниковъ, кремней и пр.

Ниже и выше по оврагу слои 1 и 2 увеличиваются въ мощности. Изъ слоя 3 выходитъ родникъ.

26. Недалеко на востокъ отъ этого разрѣза въ „*Лощинѣ Хромого*“ видны:

1. Почва.

Q. d. 2. Лессовидный суглинокъ; 2 м.
Sn. 3. Свѣтлые желтоватые и зеленоватые пески; ок. 4 м.

Чаще подъ суглинкомъ виденъ еще слой песчано-глинистой буро-зеленоватой плотной породы. Ниже по оврагу и по склонамъ видны свѣтлыя пятна песковъ.

27. Въ оврагѣ въ с. *Губановы хутора* обнажаются:

1. Почва.
Q. d. 2. Красный, довольно песчанистый суглинокъ; 1,5 м.
Sn. 3. Зеленоватые, сѣро-зеленые съ желѣзистыми прослойками пески, вверху глинистые; ок. 6 м.
4. Сѣроватый глауконитовый песокъ и слабый сѣрый песчаникъ, выходящій плитами у водотека; 1,60 м.

Въ водотекѣ огромные валуны кристаллическихъ породъ и красныхъ песчаниковъ.

28. Ниже по оврагу въ болѣе ясномъ разрѣзѣ видны:

1. Почва.
Q. d. 2. Песчаный слой; 0,10 м.
3. Буровато-красный столбчатый суглинокъ съ пескомъ.
Sn. i. 4. Зеленовато-сѣрые пески; 7—8 м.
5. Плотный сѣроватый глауконитовый песчаникъ и песокъ съ *Inoceramus lobatus* Münst.

29. Верстахъ въ 3-хъ отъ *Губановыхъ хуторовъ* по направленію къ *г. Верхнему Ломову* въ такъ называемыхъ Муравскихъ лѣсныхъ горахъ, у самаго ручья обнажены слѣдующіе слои:

1. Почва.
Sn. 2. Глинистый песокъ.
3. Зеленоватая песчано-глинистая порода; 1,25 м.
4. Мягкіе сѣрые щебневатые глауконитовые песчаники.
5. Темно-бурая песчанистая глина; 0,75 м.

30. Правый берегъ Норломовки между дер. *Андреевкой*, *Ст. Толковкой* и *В. Ломовымъ* имѣетъ вездѣ мягкіе склоны, покрытые на вершинахъ лѣсомъ. Въ промоинахъ и плѣшинами на склонѣ выступаютъ свѣтлые пески, затянутые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ краснобурымъ суглинкомъ. Противъ *Ст. Толковки* въ обрывѣ праваго берега обнажаются лессовидные суглинки. При выѣздѣ изъ д. *Муравы* въ *Н. Ломовъ* въ небольшомъ овражкѣ у дороги видны песчанистыя глины и песокъ, отчасти глинистый.

Рѣчка Ломовъ.

Правый берегъ р. Ломова на пространствѣ между Н. Ломовымъ и устьемъ рѣки отлогъ, затянутъ делювіальнымъ суглинкомъ и почти совсѣмъ лишенъ обнаженій, которыя встрѣчаются лишь въ оврагахъ довольно далеко отъ рѣки.

Коренныя породы представлены почти исключительно лишенными окаменѣлостей сенонскими глауконитовыми песками и песчаниками, благодаря чему болѣе точное опредѣленіе ихъ возраста является невозможнымъ. Лишь у *с. Овчарнаго* выходятъ опоки, которыя можно отнести къ нижнему сенону. Несомнѣнныхъ ледниковыхъ образованій совсѣмъ не встрѣчено, и коренныя породы прикрываются обыкновенно безвалунными суглинками.

31. Оврагъ, у устья котораго лежитъ село *Овчарное*. Въ $1^1/_4$ в. на югъ отъ пересѣченія оврага большой дорогой Н. Ломовъ—Атмисъ виденъ выходъ немного песчанистой опоки. Немного ниже по оврагу видны:

Q. d. 1. Суглинокъ.
Sn. i. 2. Слои сѣрыхъ песчанистыхъ опокъ.
3. Свѣтлые, не особенно плотные глауконитовые песчаники.
4. Песчанистая опока съ блестками слюды; 2 м.

Общая мощность обнажающихся слоевъ 10 метровъ. На высотѣ 1 метра надъ уровнемъ ручейка выходитъ родникъ.

32. Ниже по этому же оврагу, у дороги Н. Ломовъ—Атмисъ въ промоинахъ и небольшихъ овражкахъ видны:

Q. d. 1. Красно-буроватый суглинокъ; 4—5 м.
Sn. i. 2. Песчанистыя опоки; 3 м.

По правому склону оврага близъ села *Овчарнаго* выступаютъ буро-желтые пески, щебень опокъ и глауконитовыхъ песчаниковъ; по водомоинамъ видны опоки.

33. Въ *Погановъ оврагѣ* и въ рядѣ обнаженій у *д. Хутора* опоки уже не встрѣчаются. Въ разрѣзахъ выступаютъ исключительно пески и песчаники, покрытые лессовиднымъ делювіальнымъ суглинкомъ. Въ одномъ изъ разрѣзовъ видны:

Q. d. 1. Лессовидный суглинокъ; 4—5 м.
Sn. 2. Темно-зеленые глауконитовые пески.

У часовни *с. Овчарного* и въ *Погановъ оврагѣ*—родники.

34. Въ *Нявинскомъ овражѣ*, на юго-востокъ отъ *с. Хуторъ* въ довольно неясныхъ обнаженіяхъ видны:

Q. d. 1. Лессовидный суглинокъ.
Sn. 2. Свѣтлые сѣрые глауконитовые пески.
3. Плотный глауконитовый песчаникъ; 0,75 м.

Песчаникъ разрабатывается. Общая мощность слоевъ ок. 10 метровъ.

35. Въ слѣдующемъ къ сѣверу оврагѣ, въ 1 в. отъ *с. Хуторъ* въ обрывѣ ок. 13 м. высотою видны:

Q. d. 1. Суглинокъ; мѣстами въ немъ виденъ слой темной, зеленоватой глины.
Sn. 2. Свѣтло-сѣроватые съ глауконитомъ пески; занимаютъ почти все обнаженіе.
3. Сѣрый глауконитовый песокъ.
4. Слои плотнаго глауконитоваго песчаника и глауконитоваго песку.

36. Въ *Познякомъ овражѣ*, въ полутора верстахъ къ востоку отъ *с. Хуторъ* видны:

Q. d. 1. Красно-буроватый суглинокъ.
Sn. 2. Свѣтлые пески; 3 м.
3. Чередующіеся слои темно-зеленаго глауконитоваго песку и плотнаго песчаника. Слои песку и песчаника по 0,5 метра. Общая мощность 7,5 м.

37. Въ оврагѣ, лежащемъ въ 2-хъ верстахъ къ СВ отъ *с. Хуторъ* въ разрѣзѣ въ 7 метровъ высотою видны:

1. Почва.
Q. m.? 2. Суглинокъ со столбчатой отдѣльностью; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ встрѣчаются въ немъ валуны кварцитовъ и песчаниковъ.
Sn. 3. Глауконитовые темно-зеленые пески.
4. Свѣтлые глауконитовые пески.
5. Плотный песчаникъ.
6. Сѣрый глауконитовый песокъ.
7. Въ основаніи обнаженія лежитъ плотный сѣрый глауконитовый слюдистый песчаникъ съ *Pecten* sp; до 0,5 м.

Рѣка Атмисъ.

Атмисъ образуется изъ сліянія Большого и Малаго Атмисовъ, изъ которыхъ первый беретъ свое начало въ Пензенскомъ, а второй—въ Чембарскомъ уѣздѣ. На всемъ протяженіи долина рѣки является рѣзко несимметричной, при чемъ правый берегъ оказывается значительно круче лѣваго. Выходы коренныхъ породъ и морены пріурочены исключительно къ правому берегу, тогда какъ на лѣвомъ развиты почти исключительно делювіальныя глинистыя породы, часто незамѣтно переходящія въ глинистый аллювій поймы. Геологическое строеніе береговъ Атмиса довольно измѣнчиво. Правые берега Б. и М. Атмисовъ состоятъ въ значительной мѣрѣ изъ сеноманскихъ песковъ (Cm.), подстилаемыхъ, судя по выходамъ родниковъ, водоупорными глинами гольта (Glt. 2). Надъ сеноманомъ въ верхнихъ частяхъ склоновъ упомянутыхъ рѣкъ залегаютъ нижнесенонскіе опоки и песчаники (Sn. i.), которые на Атмисѣ у с. *Головинщины* опускаются къ рѣкѣ и окончательно вытѣсняютъ сеноманскія породы. У с. *Атмиса* нижнесенонскія породы, благодаря дальнѣйшему паденію слоевъ на СВ, смѣняются верхнесенонскими глауконитовыми песками и песчаниками (Sn. s.), но ниже этого села наклонъ слоевъ, повидимому, переходитъ изъ СВ-аго въ ЮЗ-ый, и, благодаря этому, въ разрѣзахъ вновь появляются нижнесенонскія отложенія. Коренныя породы прикрываются мореною (Q.m.) которая на вершинѣ водораздѣловъ смѣняется въ свою очередь однородными слабо валунными суглинками (Q. e.).

38. Заросшій лѣсомъ и покрытый осыпями правый берегъ М. Атмиса отъ границы уѣзда до д. *Песчанки* состоитъ изъ желтыхъ песковъ (Cm.), которые поднимаются болѣе, нежели на 25 м. надъ поймой рѣки.

39. Ниже *Песчанки* надъ песками въ почвѣ появляются розсыпи мелкихъ черныхъ нижнесенонскихъ фосфоритовъ, среди которыхъ встрѣчаются обломки губокъ (Sn. i). Полоса фосфоритовъ вслѣдствіе паденія слоевъ на сѣверъ медленно опускается и у *д. Ключищи* залегаетъ метровъ на 15 выше поймы. Близъ деревни имѣется нѣсколько разрѣзовъ сеноманскихъ песковъ; они имѣютъ охряно-желтую окраску и содержатъ прослои и сростки краснаго желѣзистаго песчаника.

40. Противъ с. *Кевды (Мельситово)* въ поймѣ М. Атмиса находятся обширныя разработки торфа. Ниже по рѣкѣ на правомъ берегу у большой дороги находятся каменоломни, въ которыхъ разрабатываютъ плотный кремнистый глауконитовый пес-

чаникъ съ отпечатками *Inoceramus Pachii* Arkh. и пустотами отъ ростровъ *Actinocamax verus* Mill. var. *fragilis* Arkh. Такіе песчаники (Sn. i. 1) обнажены разработками и на самомъ берегу Атмиса, невысоко надъ поймой. Въ нижнихъ слояхъ ихъ встрѣчаются мелкіе черные песчаные фосфориты. Сеноманскихъ песковъ здѣсь уже не видно.

Ниже *Кевды* правый берегъ чрезвычайно пологъ и незамѣтно часто переходитъ въ пойму; почти столь же пологъ и лѣвый берегъ рѣки на всемъ ея протяженіи.

41. Въ с. *Безруковѣ* у церкви въ ямахъ подъ суглинками видны желтоватые пески (Cm?).

42. Въ основаніи лѣваго крутого берега р. Кевды, впадающей въ Атмисъ у *Мельситова*, близъ границы съ Чембарскимъ уѣздомъ выходитъ рядъ родниковъ, указывающихъ на близость гольтскихъ глинъ. По берегу видны во многихъ мѣстахъ желтые пески (Cm). На 20 м. выше тальвега въ лѣсу лежатъ огромныя глыбы желѣзистаго краснаго песчаника, который нерѣдко встрѣчается въ сеноманскихъ пескахъ. Ближе къ устью рѣчки коренныя породы вытѣсняются желтоватыми, частью слоистыми суглинками (Q. d.).

43. Въ средней части оврага *Мендрусъ*, впадающаго въ Атмисъ въ предѣлахъ с. *Кевды* по тальвегу выходятъ родники, указывающіе на близость гольтскихъ глинъ (Glt. 2). Въ обрывахъ лѣваго крутого берега обнажаются метровъ на 13 внизу желтые, а вверху бѣлые, довольно неправильно слоистые пески (Cm). Выходы ихъ прерываются нерѣдко делювіальными породами— косо-слоистыми песками, глинами и брекчіями. Въ небольшомъ овражкѣ находится хорошій разрѣзъ:

Sn. i. 1. 1. Глауконитовые пески съ прослоями песчаника.
2. Глауконитовый песчаникъ съ пустотами отъ растворившихся ростровъ *Actinocamax propinquus* Moberg; 1,5 м.
3. Пластъ вывѣтрившагося фосфоритоваго конгломерата съ тѣми же пустотами; 0,30 м.

Cm. 4. Песокъ слегка глауконитовый; 0,85 м.
5. Слой крупныхъ неправильныхъ и колбасообразныхъ фосфоритовыхъ конкрецій съ остатками рыбъ и раковинками *Lingula*; ок. 0,10 м.
6. Сыпучій бѣлый слоистый песокъ средняго зерна; 4,5 м. Основаніе песковъ лежитъ метровъ на 10 выше дна Мендруса.

Ближе къ устью оврага коренныя породы вытѣсняются делювіальными суглинками съ пропластками песку.

44. Въ небольшомъ оврагѣ тотчасъ ниже с. *Студенецъ*, на правомъ высокомъ берегу Б. Атмиса находится прекрасное обнаженіе, въ которомъ видны слѣдующія породы:

Q. m. 1. Красный несортированный суглинокъ съ безпорядочно разбросанными валунами кремней, кварца, шокшинскихъ кварцитовъ, глинистыхъ сланцевъ, гранитовъ, діорита и др.; 6 м.

Sn. 2. Сѣрые и зеленоватые глауконитовые слюдистые пески, подъ мореной на большую глубину переходящіе въ красные желѣзистые; ок. 13 м.

3. Слабые сѣрые глауконитовые песчаники съ прослоями плотныхъ песчаниковъ съ черными кремнистыми пятнами, переходящихъ въ сливные; въ нижнихъ частяхъ серіи встрѣчаются совершенно зеленые глауконитовые песчаники. Мощность ок. 13 м.

45. На водораздѣлѣ Атмиса и оврага, впадающаго въ 1,5 в. выше с. *Кувакъ*, встрѣчаются валуны, съ приближеніемъ къ оврагу исчезающіе, благодаря замѣщенію морены делювіальными суглинками. Комбинируя отдѣльные выходы, можно установить такую послѣдовательность породъ, прорѣзываемыхъ оврагомъ:

Sn. i. 1. Глауконитовые песчаники.

2. Слюдистая сѣроватая опока; 0,30 м.

3. Сланцеватая слюдистая песчаная глина, переходящая въ опоку; 2 м.

4. Опока, какъ въ слоѣ 2.; 0,5 м.

5. Глина, какъ въ слоѣ 3; 1,6 м.

6. Черныя и темносѣрыя сильно песчанистыя глины, переходящія вверхъ въ глинистый песокъ; ок. 8 м.

Надъ глинами—держится обильная вода, заболачивающая дно оврага.

Надъ коренными породами залегаетъ обычно щебень изъ валуновъ, песокъ и гравій, прикрытый пористыми желтоватыми безвалунными суглинками (Q. d.), достигающими 8 м. мощности.

46. Тѣ же породы обнажаются по оврагу, на которомъ стоятъ *Кувакн*.

47. Въ предѣлахъ с. *Каменки* обнажаются опоки (Sn. i. 1), покрывающіе ихъ глауконитовые пески (Sn), видимые у школы

и у выѣзда изъ села по дорогѣ въ с. *Блиновку*, а также красная валунная глина (Q. m).

48. Интересный разрѣзъ находится въ верховьяхъ оврага, впадающаго въ Атмисъ тотчасъ выше *Каменки*.

Sn. 1. Въ лѣсу по дорогѣ въ *Блиновку* выступаетъ мощная серія глауконитовыхъ, отчасти кремнистыхъ песчаниковъ и песковъ. На 25 м. ниже верхней границы этихъ породъ въ оврагѣ обнажаются слѣдующіе слои:

Sn. i. 1. 2. Зеленовато-сѣрый, сильно глинистый глауконитовый песокъ.

3. Кремнисто-глинистый слабый песчаникъ.
4. Песокъ, какъ 2.
5. Песчаникъ, какъ 3. Мощность слоевъ 2—5 равна 3 м.
6. Песокъ, какъ 2; 0,60 м.
7. Слюдистый песчаникъ съ *Inoceramus Pacti* Arkh. 0,15 м.
8. Песокъ, какъ 2; 0,30 м.
9. Слюдистый песчаникъ; 0,15 м.
10. Песокъ, какъ 2; 1 м.
11. Песчаникъ, какъ 3; 0,40 м.
12. Темная глина, съ которой стекаетъ вода.

49. Немного ниже *Каменки* на правомъ берегу Атмиса появляются выходы сеноманскихъ песковъ и нижнесенонскихъ песчаниковъ съ фосфоритами, которые наилучше видны у западнаго конца с. *Варшавки*. Въ этомъ пунктѣ обнажаются:

Sn. i. 1. 1. Слабый сѣрый глауконитовый песчаникъ; 1,5 м.

2. Плотный сѣрый глауконитовый песчаникъ съ пустотами отъ растворившихся ростровъ *Actinocamax propinquus* Moberg; 1,5 м. (разрабатывается).
3. Фосфоритовый конгломератъ, въ которомъ мелкіе черные фосфориты цементируются глауконитовымъ песчаникомъ; въ послѣднемъ встрѣчаются тѣ же пустоты, отпечатки Pecten, Ostrea, а среди фосфоритовъ изрѣдка попадаются псевдоморфозы по губкамъ; 0,45 м.

Cm. 4. Дурно обнаженные слоистые желтые и бѣлые пески; ок. 18 м.

Выше *Варшинки* изъ-подъ этихъ песковъ выходятъ обильные ключи, указывающіе на присутствіе глинъ гольта (Glt. 2.)

50. Лѣвый склонъ долины Б. Атмиса отъ границы уѣзда до устья М. Атмиса чрезвычайно отлогъ и мѣстами незамѣтно переходитъ въ аллювіальную долину. Балки, прорѣзывающія его, не глубоки, задернованы и содержатъ торфяники. Условія залеганія торфа хорошо видны въ оврагѣ, впадающемъ въ Атмисъ верстахъ въ полутора выше *Каменки*. Въ нижнихъ частяхъ оврага, какъ и во всѣхъ остальныхъ, въ разрѣзахъ видны лишь песчанистые суглинки (Q. d.), то неслоистые, то обладающіе совершенно ясной слоеватостью. Въ среднихъ частяхъ балки на правомъ берегу обнажаются:

Q. d.? 1. Желтоватые, пронизанные трубочками суглинки, песчаные, съ прослойками песку, содержащаго мелкіе валунчики; до 2 м.

Q. a. 2. Зеленоватая, вязкая, переполненная остатками болотныхъ растеній глина; до 0,50 м.

3. Прослой валуновъ въ пескѣ.

Sn. 4. Глауконитовый сѣрый слюдистый песокъ.

На лѣвомъ берегу суглинки 1 отсутствуютъ и подъ почвою непосредственно на глинѣ 2 залегаетъ торфъ до 0,5 м. толщиною. Валунный слой, отдѣляющій послѣтретичныя породы отъ мѣловыхъ, имѣетъ очень непостоянную мощность и то сходитъ почти на нѣтъ, то утолщается до метра; валуны въ немъ достигаютъ до 0,60 м. въ поперечникѣ. Слой этотъ сильно водоносенъ.

Къ вершинѣ балки мощность торфа увеличивается; вершина ея представляетъ цирковидное расширеніе, обставленное оползнями торфа.

Въ оврагахъ, лежащихъ западнѣе описаннаго, обнажаются только желтоватые песчанистые суглинки.

51. Разрѣзъ аллювія Б. Атмиса у моста по дорогѣ изъ д. *Надежденки* въ с. *Студенецъ*.

Q. a. 1. Торфоподобная, сильно землистая масса; 0,50 м.

2. Слой глыбъ и линзъ желтоватой туфоподобной породы съ массой опечатковъ растеній и вивіанитомъ.

3. Черная иловатая земля съ остатками растеній; 1 м.

4. Слой туфоподобной породы, какъ 2; 0,30 м.

52. Правый берегъ Атмиса между *Варшинкой* и *Головинщиной* покрытъ лѣсомъ; въ овражкѣ противъ с. *Кочелейки* обнажаются глауконитовые пески и песчаники (Sn.).

53. Въ верховьяхъ р. Адикаевки видны тѣ же породы. Любопытный разрѣзъ находится въ оврагѣ лѣваго ея берега, впадающаго въ рѣку у с. *Адикаевки*. Здѣсь обнажены:

Q. d. 1. Грубо-песчаные бурые суглинки, переходящіе внизъ въ бурые глинистые плотные, слоистые пески съ прослоечками мелкихъ валуновъ.
Sn. ? 2. Желтоватые кварцевые пески; верхняя граница ихъ весьма неровная; ок. 4 м.
Sn. 3. Слабые сѣрые глауконитовые песчаники; 5 м.
4. Глыбы болѣе плотнаго глауконитоваго песчаника.

Ниже по тальвегу появляются родники.

Въ *Адикаевкѣ* обнажаются на болѣе низкомъ уровнѣ песчанистыя опоки, изъ-подъ которыхъ выходятъ ключи.

54. Въ верховьяхъ р. Кочетовки находится рядъ разрѣзовъ сенонскихъ и послѣтретичныхъ породъ. Въ верховьяхъ одного изъ овраговъ видны:

Q. d. 1. Желтобурый суглинокъ; до 3 м.
2. Слой валуновъ; нѣкоторые изъ нихъ имѣютъ до 0,5 м. въ діаметрѣ.
Q ? 3. Зеленоватая песчанистая глина съ бурыми примазками и прожилками и съ отпечатками стеблей; до 4 м.
Sn. 4. Зеленоватый глауконитовый песокъ.

Мѣстами слой валуновъ (2) достигаетъ 1 м. мощности и залегаетъ непосредственно на глауконитовыхъ пескахъ.

Нѣсколько ниже по оврагу разрѣзъ имѣетъ слѣдующій составъ:

Q. d. 1. Ясно—, а въ нижней части даже рѣзко—слоистые желтоватые суглинки; 10 м.
Q.? 2. Пласть темнаго гумознаго суглинка, видный на далекое разстояніе по оврагу; 0,5 м.
3. Желтоватые слоистые суглинки; ок. 6 м.
Sn. 4. Плотные сѣрые глауконитовые пески; до 5 м.

55. Въ с. *Кочетовкѣ* у церкви проступаютъ слюдистыя песчаныя опоки (Sn. i. 1.); у восточнаго конца села видны тѣ же опоки и подъ ними слой глауконитоваго песчаника съ рѣдкими фосфоритами.

56. Въ овражкѣ лѣваго склона Атмиса въ 1 в. на Ю8 отъ *Скворешинскаго* видны:

Qd. 1. Неслоистый красновато-бурый суглинокъ со столбчатой отдѣльностью; 4—5 м.
2. Сѣроватая песчано-глинистая порода.
Sn. i. 3. Плотный зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми включеніями и темный глауконитовый песокъ.
4. Песчанистыя свѣтлыя глины.

На полѣ изрѣдка попадаются валуны песчаниковъ и кремней. Въ селѣ *Скворешинскомъ* у школы—родникъ.

57. Въ верховьяхъ *Баклушинскаго оврага* въ $2^1/_2$ в. отъ *Скворешинскаго* обнажаются свѣтло-желтые и желѣзистые пески съ прослойками сѣро-зеленоватаго песку (Sn.); покрываются они сѣровато-бурыми глинами и глинистыми песками. По тальвегу попадаются кремнистые песчаники съ темными кремнистыми пятнами. На высотѣ 1,5 метровъ надъ тальвегомъ изъ-подъ суглинковъ выходятъ родники.

58. Ближе къ селу въ этомъ оврагѣ находится слѣдующій разрѣзъ:

1) Почва.
Q. m. 2) Буровато-красный, неслоистый валунный суглинокъ.
Sn. i. 1. 3) Сѣроватый, то болѣе плотный, то мягкій глауконитовый песчаникъ; ок. 1 м.
4) Песчанистая глина; ок. 1 м.
5) Зеленоватый глауконитовый мягкій песчаникъ; 1 м.
6) Слюдисто-песчанистая глина; 1 м.
7) Зеленоватый глауконитовый мягкій песчаникъ; 1 м.
8) Слюдисто-песчанистая глина; 1 м.
9) Зеленоватый глауконитовый мягкій песчаникъ; 1 м.
10) Крупный щебень песчано-слюдистой плотной глинистой породы; 1 м.
11) Сѣроватый и темно-сѣрый глауконитовый песокъ и болѣе свѣтлый мягкій песчаникъ съ рѣдкими и очень маленькими фосфоритами; ок. 2 м.

Порода слоя 11 содержитъ пустоты отъ ростковъ *Actinocamax propinquus* Mob.

59. На правомъ берегу Атмиса, противъ начала села *Скворешинскаго*, на высотѣ 5—6 метровъ надъ прилегающимъ лугомъ,

въ заброшенной каменоломнѣ виденъ плотный зеленоватый песчаникъ (Sn. i. 1,), выше его лежитъ глинисто-песчаная порода,— ниже идутъ, повидимому, песчанистыя глины, слабые песчаники и опоки.

60. Въ *Суркиномъ овражѣ*, у дороги изъ *Скворешнискаго* въ *Тархово*, въ $2^1/_2$ вер. на западъ отъ села, изъ-подъ красноватаго суглинка у тальвега выступаютъ:

Sn. 1) Свѣтлая песчано-глинистая порода.
2) Сѣроватые глинистые песчаники.
3) Песчанистая глина, переходящая въ опоку.
Общая мощность слоевъ 3—4 метра.

61. Ниже по оврагу, ближе къ с. *Лещинову*, имѣется разрѣзъ въ 11 м. высотою:

1) Почва.
Q. 2) Слой сильно песчанистаго суглинка; 0,3 м.
Sn. i. 3) Зеленовато-сѣрая, песчано-глинистая порода съ блестками слюды.
4) Слой сѣраго глауконитоваго, довольно плотнаго песчаника въ сѣроватой песчанистой породѣ; ок. 1 м.
5) Свѣтлая песчанистая глина и глинистый песчаникъ.
6) Свѣтлыя, немного песчанистыя опоки, чередующіяся слоями въ $^1/_2$ метра съ глинистымъ сѣрымъ пескомъ.

62. Въ овражкѣ праваго берега р. Атмиса, противъ южнаго конца с. *Лещинова*, видны:

1) Почва.
2) Песчанистый горизонтъ; 0,5 м.
Sn. 3) Песчано-глинистая желто-бурая порода и зеленоватая глина; 4 м.
4) Плотный, зеленоватый, темный кремнистый песчаникъ и болѣе мягкій сѣроватый песчаникъ съ глауконитомъ; 2 м.
5) Зеленый, темный глауконитовый песокъ и песчаникъ; 1,5 м.
6) Сѣрый, сильно желѣзистый, кремнистый, плотный глауконитовый песчаникъ; 1,5 м.

7) Плотный, сѣрый глауконитовый песчаникъ со свѣтлыми кремнистыми включеніями; 1 м.
8) Зеленый глауконитовый песокъ; 0,75 м.
9) Свѣтлая съ поверхности, темная въ глубинѣ песчано-глинистая порода; 1,25 м.
10) Сѣрые, мягкіе глауконитовые песчаники; ок. 0,75 м.

63. Немного на югъ отъ предыдущаго разрѣза, въ овражкѣ, видны по склонамъ свѣтлые, свѣтло-желтые, зеленоватые и красноватые пески; на противоположномъ склонѣ желтые пески перемѣшиваются съ краснымъ и желто-бурымъ суглинкомъ. Выше ихъ, ближе къ вершинѣ склона видны плѣнки свѣтлыхъ песковъ, которые видны и по дорогѣ.

64. По правому берегу Атмиса, противъ Лещиновской мельницы, обнажаются слѣдующіе слои:

1) Почва.
Q. d. 2) Тонкій слой песчанистаго суглинка.
Sn. i. 3) Сильно слюдистыя, свѣтлыя, песчанистыя глины; 3,5 м.
4) Сѣроватая глинистая порода; 1,25 м.
5) Сѣрый и зеленоватый песокъ и сѣрый, мягкій, слабо сцементированный слегка глауконитовый песчаникъ съ желѣзистыми прослойками; 2,25 м.

У основанія обнаженія видны песчано-слюдистыя глины и мягкіе, сѣрые, глауконитовые песчаники. Здѣсь же выходятъ родники.

65. На правомъ берегу Атмиса, у устья *Николинаго оврага*:

1) Почва.
Sn. 2) Глауконитовый сѣро-зеленоватый песокъ; 0,75 м.
3) Зеленоватый и зеленовато-сѣрый, частью желѣзистый глауконитовый песчаникъ.
4) Слюдистая, песчано-глинистая щебневатая порода; 5,5 м.
5) Свѣтло-сѣрый глинистый песокъ и глинисто-песчаная порода; ок. 2 м.
6) Въ основаніи обнаженія на уровнѣ родниковъ выходятъ большія глыбы темнаго глауконитоваго песчаника; 0,5 м.

Ближе къ устью оврага, по тальвегу лежатъ свѣтло-сѣрые, глауконитовые плотные песчаники (разрабатываются), прикрывающіеся свѣтлыми и свѣтло-желтыми песками.

66. Ниже по рѣкѣ, на правомъ ея берегу обнажаются:

1) Почва.
Sn. 2) Зеленый глауконитовый песокъ; 1 м.
3) Свѣтло-сѣрый глауконитовый песчаникъ; 2 м.
4) Тонкій слой сѣроватаго, сильно-желѣзистаго глауконитоваго песчаника съ какими-то двустворчатыми; песчаникъ разрабатывается.
5) Осыпь въ 4 м. высотою изъ обломковъ кремнистыхъ темныхъ глинъ и глауконитовыхъ песчаниковъ.

67. Лѣвый берегъ Атмиса у д. *Майоровки*:

1) Почва.
Q. d. 2) Лессовидный суглинокъ; 3,5 м.
3) Сѣровато-бурая глина; 1—1,5 м.
Sn. 4) Свѣтлые мелкозернистые пески; 2,5—3 м.

У основанія обнаженія много валуновъ. Противъ этого разрѣза на другомъ берегу рѣки находятся каменоломни плотнаго сѣраго глауконитоваго песчаника. Немного выше по рѣкѣ рядъ родниковъ на высотѣ $1^1/_4$ метра надъ водою.

68. Тутъ же, немного выше:

1) Почва.
Q. 2) Лессовидный суглинокъ съ кротовинами.
3) Синевато-сѣрая глинистая прослойка.
Sn. 4) Свѣтло-желтые пески.
5) Осыпь изъ щебня опокъ.
6) Темная глинистая порода.

Родники выходятъ ниже горизонта 5.

69. Ниже по рѣкѣ, противъ с. *Мичкасъ*, по правому берегу Атмиса идетъ рядъ плохихъ обнаженій. На высотѣ 5 метровъ надъ уровнемъ родниковъ находятся ломки кремнистаго, довольно плотнаго песчаника съ большими кремнистыми пятнами; изъ сѣроватыхъ, немного кремнистыхъ глинъ, лежащихъ ниже песчаниковъ, бьютъ ключи.

Сопоставляя отдѣльные выходы, получаемъ такую послѣдовательность породъ:

Sn. 1) Глинистые пески и песчанистыя глины.
2) Песчаники съ кремнистыми пятнами.
3) Сѣроватыя, частью кремнистыя глины.

Далѣе на сѣверъ на вершинѣ склоновъ виденъ желтоватый и свѣтло-желтоватый песчанистый суглинокъ.

70. Въ овражкѣ, лежащемъ къ сѣверу отсюда, вправо отъ дороги Вирга-Мичкасъ, обнажены слѣдующія породы:

1) Почва.
Q. d. 2) Буро-желтый суглинокъ непостоянной мощности; очень тонкій въ началѣ оврага, къ устью онъ утолщается до нѣсколькихъ метровъ.
Sn. 3) Зеленый глауконитовый песокъ; 0,5 м.
4) Темно-зеленый плотный глауконитовый песчаникъ, приближающійся къ сливному; 0,30 м.
5) Сѣроватый песокъ и песчаникъ.
6) Совершенно темный, мягкій глауконитовый песчаникъ со слюдой и темными кремнистыми пятнами; 1,5 м.
7) Мягкій, сѣроватый глауконитовый песчаникъ и песокъ; 2 м.
8) Темная песчано-глинистая порода.

Ниже по оврагу сильно развиты делювіальные суглинки, изъ-подъ которыхъ мѣстами виднѣется слой темно-зеленаго и сѣраго глауконитоваго песка (Sn).

71. Между *Зміевкой* и *Мичкасомъ* рѣка размываетъ свой лѣвый берегъ и образуетъ мощный въ 16,5 метровъ разрѣзъ красно-бураго, совершенно безвалуннаго слоистаго суглинника съ песчанистыми прослоями въ 1—1,5 м. толщиною (Q. d-a.). У основанія разрѣза выходитъ масса ключей, лежащихъ на высотѣ 2 метровъ подъ уровнемъ рѣки. Ближе къ селу *Мичкасъ*, недалеко отъ этого разрѣза, у часовни изъ-подъ суглинковъ выходитъ песчанистая опока (Sn. i.).

72. Въ *Степномъ овражкѣ*, лежащемъ въ 2,5 в. къ юго-западу отъ с. *Атмисъ*, находится выходъ сѣроватаго глауконитоваго песку (3—4 м.), прикрытаго красно-бурымъ валуннымъ суглинкомъ (Q. m.).

73. Въ *Караульномъ овражкѣ* обнажены слѣдующія породы:

Q. m. 1) Красно-бурый неслоистый валунный суглинокъ съ прослоемъ (0,5 м.) различныхъ валуновъ въ основаніи; общая мощность 2—3 метра.
Sn. s. 2) Сѣроватый глауконитовый песокъ и довольно плотный сѣрый глауконитовый песчаникъ.

3) Свѣтлый, сѣро-зеленоватый неслоистый песокъ; 6 м.
4) Свѣтло-сѣрый съ кремнистыми гнѣздами песчаникъ, переходящій внизъ въ зеленоватый.
5) Сѣрый глауконитовый песокъ и плотный сѣрый глауконитовый песчаникъ, часто покрытый водными окислами желѣза.

Sn. i. ? 6) Свѣтлыя и свѣтло-сѣрыя опоки съ блестками слюды; 7 м.

Въ водотекѣ масса валуновъ кристаллическихъ породъ, кварцитовъ, песчаниковъ, кремней.

Разрѣзъ аллювія ручейка:

Q. a. 1) Гумусовый горизонтъ
2) Оподзоленный горизонтъ.
3) Глинистая гумозная порода.
4) Желтый песчаный суглинокъ.
5) Сѣрый песокъ.

74. На юго-западъ отъ с. *Атмисъ*, въ *Змѣевскомъ оврагѣ*, выше дер. *Дурниновки* видны:

Q. m. 1) Красно-буроватый песчанистый валунный суглинокъ; 2—3 м.

Sn. s. 2) Свѣтло-сѣрая песчанистая порода, съ кусками сѣраго песчаника $1^1/_2$ м.
3) Сѣрый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми темными пятнами.

Sn. i. ? 4) Песчано-слюдистыя опоки; 1 м.
5) Свѣтлыя опоки; 5 м.

Выше по оврагу суглинокъ увеличивается въ мощности и достигаетъ 8 м.; въ немъ встрѣчаются прослои зеленовато-бурой глинистой породы. У *Дурниновки* изъ основанія опокъ выходитъ родникъ.

75. Въ *Кладбищенскомъ оврагѣ* у с. *Атмиса* находится мощный разрѣзъ (18 метровъ) безвалуннаго, красно-бураго, неясно слоистаго суглинка (Q. d.).

76. Въ *Конкинолѣ оврагѣ* у Чугуннаго моста виденъ одинъ лишь красно-бурый суглинокъ съ валунами до 12 м. мощностью (Q. m.). Но мѣрѣ углубленія оврага изъ-подъ морены показываются глауконитовые пески и песчаники (Sn. s.).

77. На правомъ берегу *Атмиса* у устья р. *Вирчики* обнажены:

Sn. s. 2. 1) Мягкій, свѣтло-сѣрый, отчасти слюдистый глауконитовый песчаникъ съ бурыми желѣзистыми прослойками; 2,75 м.
2) Довольно плотный глауконитовый песчаникъ съ *Ostrea praesinzowi* Arkh.
3) Сѣроватый, плотный глауконитовый песчаникъ съ блестками слюды; разрабатывается.
4) Осыпь $4^1/_2$ метра.

Мощность 2 и 3 равна 7,5 м.

78. Противъ с. *Атмиса*, на правомъ берегу рѣки имѣется цѣлый рядъ довольно хорошихъ естественныхъ и отчасти искусственныхъ разрѣзовъ (каменоломни). Въ $^1/_2$ верстѣ отъ предыдущаго обнаженія видны:

Sn. s. 1) Плотные глауконитовые песчаники съ кремнистыми пятнами.
Sn. i. ? 2) Свѣтло-сѣроватая со слюдой и глауконитомъ опока; встрѣчаются иглы губокъ; 2—3 м.

Противъ мельничной плотины с. *Атмисъ* разрѣзъ имѣетъ 25 метровъ высоты.

Sn. s. 1) Темно-зеленый глауконитовый песокъ; 4—5 м.
2) Плотный глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми пятнами; 2,5—3 м.
3) Глауконитовый песокъ; 1,5 м.
4) Плотный песчаникъ; 2 м.
5) Глауконитовый свѣтло-сѣрый песокъ и песчаникъ; 9—10 м. Содержитъ *Belemnitella* sp.
6) Плотный глауконитовый песчаникъ; 2—3 м.

79. Немного ниже каменоломенъ находится слѣдующее обнаженіе.

Sn. s. 2. 1) Свѣтлый, мягкій глауконитовый песокъ и песчаникъ; 4—5 м.
2) Плотный, сѣроватый глауконитовый песчаникъ (разрабатывается) мощн. 2—3 м. Въ немъ найдены ядра *Nautilus*, пустоты отъ ростровъ *Belemnitella lanceolota* Schlth., ядра и отпечатки двустворчатыхъ моллюсковъ и зубы акулъ.

3) Основаніе разрѣза закрыто осыпью, изъ-подъ которой выходятъ родники.

Ниже по рѣкѣ, по правому же берегу Атмиса видны внизу песчанистыя опоки; выше ихъ лежатъ сѣрые и сѣроватые песчаники, часто съ кремнистыми темными пятнами и сѣроватые глауконитовые пески.

80. Въ оврагѣ „*Ясли*", впадающемъ справа нѣсколько ниже *Атмиса*, обнажены слѣдующія породы:

Q. d. 1) Красно-бурый суглинокъ; 4 м.
Sn. s. 2) Зеленый глауконитовый песчаникъ.
3) Сѣрые, тонкозернистые глауконитовые песчаники съ большими темными кремнистыми пятнами; 1,5 м.
4) Зеленый, сливной глауконитовый песчаникъ съ темными кремнистыми включеніями; 1,5—2 м.
5) Сѣрый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми включеніями и крупнозернистый кремнистый песчаникъ.
6) Сѣрый мягкій глауконитовый песчаникъ съ *Belemnitella* sp.
7) Глинистые песчаники съ блестками слюды, переходящіе книзу въ песчанистыя глины.

81. На сѣверо-западъ отъ с. *Атмисъ*, въ оврагѣ „Вольница"— видны:

Q. d. 1) Красно-бурый безвалунный суглинокъ.
Sn. i. 2? 2) Свѣтлыя песчанистыя опоки; 6—7 м.

82. Размываемый р. Атмисомъ правый берегъ между с. *Нявкой* и *Атмисомъ* у пчельника даетъ разрѣзъ въ 15 м. высоты.

Sn. i 2? 1) Песчанистая опока съ прослоями глауконитоваго песчаника въ 1—1,5 м. толщиною; общ. мощность горизонта 10 м. Въ породѣ встрѣчаются отпечатки *Dentalium* sp. и двустворчатыхъ.
2) Основаніе опокъ скрыто осыпью на высоту 4 м. надъ уровнемъ рѣки.

На высотѣ 1,5—2 м. надъ уровнемъ рѣки родники.

83. Въ каменоломняхъ с. *Нявки* ломаютъ плотный сѣрый глауконитовый песчаникъ. Въ песчаникѣ встрѣчаются слѣды *Belemnitella* sp.

84. Немного сѣвернѣе каменоломень находится сильно размытый небольшой овражекъ, въ которомъ обнаженія достигаютъ 25 м. высоты.

Sn. s. 1) Зеленовато-сѣрые и темные глауконитовые песчаники; ок. 5 м.
2) Темно-зеленые съ кремнистыми гнѣздами песчаники; 2 м.
3) Зеленоватые глауконитовые пески; 3 м.
4) Сѣро-зеленоватый глауконитовый песчаникъ; 1 м.
5) Сѣрые глауконитовые пески и мягкіе песчаники; 5—6 м.
6) Разрабатываемые плотные сѣрые песчаники; до 1 м.
7) Осыпь—7 метровъ.

Въ основаніи коренныхъ породъ выходятъ родники.

85. Противъ с. *Нявки* на правомъ склонѣ долины Атмиса обнажены:

Sn. i? 1) Опоковидные песчаники; 1,5 м.
2) Свѣтлыя опоки; 10 м.

86. *Нявинскій оврагъ*, открывающійся въ широкую пойменную равнину, образуемую рр. Атмисомъ и Мокшей—даетъ рядъ разрѣзовъ.

Ближе къ верховью обнажаются лишь глауконитовые песчаники до 5 м. мощностью.

Ниже по оврагу песчаники дѣлаются болѣе глинистыми, приближаются иногда къ опокамъ. Выше нихъ видны зеленые глауконитовые пески и песчаники а также глинистые желтовато-красные пески и желтый песчанистый суглинокъ. Въ тальвегѣ найдено большое ядро *Nautilus* sp.

87. Ниже по *Нявинскому оврагу*, недалеко отъ его устья видны свѣтлыя и сѣроватыя кремнистыя глины съ блестками слюды (Sn. i. ?).

88. Послѣднее относящееся къ долинѣ Атмиса обнаженіе лежитъ при въѣздѣ въ с. *Пятину*. Вправо отъ дороги у кирпичныхъ сараевъ видны:

Q. d. 1) Лессовидный суглинокъ съ известковыми примазками.
Q. ? 2) Свѣтлый средне-зернистый неслоистый кварцевый песокъ; 1,5 м.

По дорогѣ изъ *Пятины* въ *Металыцину* влѣво отъ дороги въ овражкѣ выступаетъ безвалунный суглинокъ.

Рѣчка Варишка.

Варишка въ верхней половинѣ своего теченія образуетъ границу между Чембарскимъ и Ломовскимъ уѣздами, въ нижней же входитъ въ предѣлы послѣдняго. Правый берегъ ея на всемъ протяженіи отлогій, затянутый деловіальнымъ плащемъ, лѣвый же—крутой, съ выходами коренныхъ породъ. Послѣднія принадлежатъ исключительно сенону; морена встрѣчена также только по лѣвому берегу рѣчки.

89. Въ оврагахъ лѣваго берега Варишки выше с. *Львовская Варишка* обнажаются глауконитовыя сенонскія песчаныя породы и морена. Наилучшій разрѣзъ находится въ оврагѣ въ 2 в. западнѣе Л. Варишки. Здѣсь видны:

Q. m. 1) Краснобурый суглинокъ съ валунами, образующій подпочву.

Sn. 2) Слабые хорошо слоистые сѣрые глауконитовые песчаники съ прослоями плотнаго кремнистаго песчаника; 1 м.

3) Слюдистый зеленоватый песокъ; 1 м.

4) Плотный песчаникъ; 0,20 м.

5) Слюдистый сѣрый песокъ съ тонкими пропластками сѣрой сланцеватой глины; 4 м.

Въ низовьяхъ оврага развиты суглинки (Q. d.).

90. Въ заросшемъ лѣсомъ и задернованномъ оврагѣ, на которомъ лежитъ *Львовская Варишка*, въ плохихъ разрѣзахъ подъ красной и зеленоватой валунной глиной (Q. m.) видны красные пески (Sn?) и ниже опоки (Sn. i. 1.). Морена сильно песчанista и переходитъ въ грубый глинистый песокъ. Изъ опокъ выходятъ родники.

91. Въ с. *Мещерской Варишкѣ* находится рядъ обнаженій глауконитовыхъ песковъ (Sn.), изъ-подъ которыхъ выходятъ обильные родники, держащіеся, очевидно, на опокахъ и глинахъ нижняго сенона (Sn. i. 1.). Въ одномъ изъ разрѣзовъ обнажаются:

Q. d. 1) Желтоватый суглинокъ; ок. 3 м.

Sn. 2) Вишнево-красный песокъ; 2 м.

3) Зеленоватый глауконитовый песокъ, изъ-подъ котораго выходятъ родники; 4 м.

92. Немного ниже с. *М. Варишки* на лѣвомъ берегу рѣчки разрабатываютъ сѣрый глауконитовый песчаникъ (Sn. i. 1.) съ от-

печатками *Pecten*, *Ostrea*, пустотами отъ ростровъ *Actinocamax propinquus* Мов., и ядрами *Inoceramus Pachti* Arch. Въ основаніи песчаниковъ залегаетъ фосфоритовый конгломератъ, поднимающійся метра на 4 надъ аллювіальной террасой рѣчки. Ниже этого обнаженія берегъ рѣчки заросъ лѣсомъ, но у д. *Сорочьей Крѣпости* вновь виденъ фосфоритовый слой.

93. По правому берегу Варипки обнажаются лишь суглинки (Q. d.), но въ верхней части прорѣзывающихъ пологій склонъ овраговъ мѣстами появляются и коренныя породы. Такъ въ оврагѣ, на которомъ стоитъ д. *Хоменевка*, у родника обнажаются:

Sn. i. 1. 1) Песчанистыя желтоватыя опоки, неясно проступающія на склонѣ. Изъ нижней части ихъ съ шумомъ вырывается мощный родникъ.
2) Ниже родника проступаютъ слюдисто-глауконитовые глинистые пески и слабые песчаники съ *Jn. Pachti* Arkh.
3) Въ основаніи разрѣза разрабатываютъ песчаникъ съ мелкими черными фосфоритами.

Мощность 1—около 5 м., а 2+3—около 4 м.

94. Въ длинной заросшей лѣсомъ балкѣ, которая тянется съ сѣвера параллельно Варипкѣ, мѣстами изъ-подъ безвалунныхъ суглинковъ проступаютъ глауконитовые пески (Sn.).

Рѣчка Мичкасъ.

У с. *Мокрый Мичкасъ* и далѣе на югъ у села *Титова* въ долинахъ небольшихъ рѣчекъ Мокраго и Сухого Мичкасовъ, которыя, соединяясь недалеко отъ д. *Хлыстовки*, переходятъ въ рѣку Мичкасъ, хорошихъ разрѣзовъ не встрѣчается; склоны долинъ пологи, только боковые растущіе овражки иногда имѣютъ обнаженія. По мѣрѣ углубленія долины Мичкаса у с. *Мичкасскихъ Выселокъ*, у д. *Апраксиной* и потомъ по лѣвому склону долины, вплоть до впаденія въ Атмисъ—боковые овраги даютъ выходы сенонскихъ глауконитовыхъ песчаныхъ породъ, особенно многочисленные у с. *Мичкасъ (Большой)*. Правый склонъ долины на всемъ протяженіи отлогій и затянутъ делювіальными суглинками.

95. У с. *Мокраго Мичкаса* при спускѣ съ горы, по дорогѣ изъ *Титова* въ искусственномъ разрѣзѣ высотою ок. $2^1/_2$ м. видны:

Q. d? 1) Тонкій песчано-гумусовый слой.

2) Желтые буровато-красные и совершенно свѣтлые кварцевые пески; 0,75 м.
3) Неясно слоистый буро-желтоватый суглинокъ съ известковыми конкреціями и столбчатой отдѣльностью; 1 м.
4) Слой вязкой глинистой сѣро-зеленоватой породы.

По дорогѣ и въ водомоинахъ встрѣчаются валуны песчаниковъ, кварцитовъ и т. п. Влѣво отъ дороги въ одномъ овражкѣ виденъ песчанистый суглинокъ; по склонамъ бѣлѣются пески.

96. Вправо отъ дороги изъ с. *Мокраго Мичкаса* въ *Губановы Хутора* видны:

1) Гумусовый слой.
Q. d. 2) Неслоистый буровато-красный безвалунный суглинокъ, до 11 м. мощности.

97. Ниже с. *Мокрый Мичкасъ* въ боковомъ овражкѣ видны:

Q. d. 1) Песчанистыя глины.
Sn. 2) Рѣзко слоистые, свѣтлые, свѣтло-желтые и буроватые пески съ прослоями вязкой зеленоватой глины.

Въ водотекѣ много валуновъ песчаниковъ, кварцитовъ; попадаются и обломки сѣраго глауконитоваго песчаника.

98. По дорогѣ изъ с. *Мокрый Мичкасъ* въ с. *Студеновку*, въ разрѣзѣ оврага, недалеко отъ мельницы выступаетъ лессовидный суглинокъ мощностью въ 8—9 метровъ.

99. Въ овражкѣ, лежащемъ ниже разрѣза 97, находится выходъ пористаго суглинка со столбчатой отдѣльностью. На днѣ оврага изрѣдка встрѣчаются валуны. Имѣются родники. Ниже добыча глинистаго песку.

100. С. *Титово*. Въ овражкѣ лѣваго берега Сухого Мичкаса, влѣво отъ дороги въ с. *Мокрый Мичкасъ* обнажаются:

1) Гумусовый горизонтъ.
Q. d. 2) Сильно песчанистый слой; до 0,30 м.
3) Трещиноватый, песчанистый, немного пористый желто- и темно-буроватый суглинокъ; 5,5 м.

Въ водотекѣ валуны песчаниковъ, кварцитовъ и пр.

101. Сѣвернѣе д. *Мякишина* по правому склону оврага выходятъ сѣро-зеленоватые мелко-зернистые глауконитовые пески (Sn). Видимая ихъ мощность ок. 2,5 метровъ. Въ небольшомъ ов-

ражкѣ за рѣчкой виденъ лессовидный плотный суглинокъ, немного пористый, со столбчатой отдѣльностью.

102. Въ одной верстѣ ниже д. *Хлыстовки* боковой овражекъ лѣваго берега Мичкаса разрѣзаетъ коренныя породы:

Sn. i. 1) Темно-зеленые глауконитовые пески; 6—7 м.
2) Кремнистыя, кремнисто-песчанистыя глины и опоковидные песчаники; 10—12 м.

По лѣвому берегу рѣки выше д. *Хлыстовки* у основанія береговыхъ высотъ выходятъ родники.

103. Въ Степномъ оврагѣ, впадающемъ между с. *Мичкасскими Выселками* и д. *Хлыстовкой* обнажается зеленовато-сѣрая слюдистая песчаная опока до 7 м. мощностью, въ которой встрѣчаются позвонки рыбъ.

104. Въ большомъ желѣзнодорожномъ карьерѣ, расположенномъ въ верховьяхъ балки, на которой стоитъ с. *Порошино*, обнажены метровъ на 5 желтоватые, косвеннослоистые грубые пески съ пропластками валуннаго гравія (Q. f. g.). Валуны въ пескахъ достигаютъ очень крупныхъ размѣровъ. Преобладаютъ кварцъ, кремни, доломиты и шокшинскіе кварциты, но въ изобиліи встрѣчаются и кристаллическія породы. Прикрыты пески желѣзистымъ краснымъ пескомъ и тонкимъ слоемъ суглинка.

105. Въ каменоломняхъ у с. *Порошина*, расположенныхъ на высотѣ 3—4 метровъ надъ прилегающимъ лугомъ, ломаютъ кремнисто-глинистый песчаникъ съ кремнистыми гнѣздами; ниже его залегаютъ песчанистыя, частью кремнистыя глины (Sn. i.).

Въ разрѣзѣ аллювія рѣчки, протекающей въ *Порошинѣ*, видны:

Q. a. 1) Глинистый песокъ, слоистый, свѣтло-желтоватый; 0,5 м.
2) Желтоватый и темный болѣе чистый песокъ.
3) Песчаная осыпь.

106. Въ оврагѣ у упомянутыхъ каменоломень видны:

Q. 1) Глинистый желто-и красно-буроватый песокъ.
2) Песчано-глинистая порода съ обильными известковыми примазками, пятнами и кротовинами.
Sn. 3) Зеленый глауконитовый песокъ.
4) Свѣтлый сѣро-зеленоватый мелкозернистый, частью мучнистый песокъ; 3 м.

Ниже по оврагу у водотека, на высотѣ $^3/_4$ метра надъ дномъ видны довольно плотные сѣроватые глауконитовые песчаники,

ниже которыхъ лежатъ кремнистыя песчанистыя глины съ темными кремнистыми пятными. Краснобурый суглинокъ, отсутствующій въ предыдущемъ разрѣзѣ и вообще ближе къ началу оврага, у устья его достигаетъ 7—8 метровъ и затягиваетъ подлежащія породы; въ основаніи его иногда видна плотная песчано-глинистая сѣрая порода.

107. На лѣвомъ берегу Мичкаса выше *Мичкасскихъ выселковъ* обнажены:

Q. d. 1) Плотный лессовидный желтобурый суглинокъ со столбчатой отдѣльностью; до 0,75 м.

Sn. i. 2) Свѣтлая песчанистая слюдистая глина, опоки и кремнисто-глинистые песчаники съ большими кремнистыми пятнами.

На противоположномъ склонѣ этого овражка и въ отвершкѣ видно только лессовидный буро-желтый суглинокъ. Невдалекѣ отъ берега копаютъ желѣзистый кварцевый песокъ.

108. Въ т. н. *Смирновомъ оврагѣ*, впадающемъ противъ села *Мичкасскихъ Выселокъ*, существуетъ цѣлый рядъ довольно хорошихъ разрѣзовъ. У начала оврага, въ $1^1/_2$ в. отъ Выселокъ видны:

Q. d. 1) Красно-буроватый суглинокъ съ тонкими прослойками маленькихъ валунчиковъ; вверху порода имѣетъ столбчатую отдѣльность; 1,5—2 м.

Sn. 2) Сѣро-зеленоватый, тонко-зернистый глауконитовый песокъ; 0,75 м.

3) Мягкій сѣроватый глауконитовый песчаникъ.

Въ водотокѣ масса валуновъ шокшинскихъ песчаниковъ, зеленокаменныхъ породъ, кремней и др., а также обломковъ опокъ и песчаниковъ.

109. Въ южной вѣтви *Смирновскаго оврага*, въ 2-хъ верстахъ отъ *Мичкасскихъ Выселокъ* обнажены:

Q. d. 1) Тонкій слой песчанистаго суглинка.

Sn. 2) Непостоянный слой зеленоватаго глауконитоваго песку; до 0,75 м.

3) Песчано-глинистая сѣроватая порода съ блестками слюды и желѣзистыми прослойками; 2 м.

4) Свѣтло-сѣрые мелко-зернистые, слоистые глауконитовые пески, мѣстами слегка сцементированные въ рыхлый песчаникъ; встрѣчаются желѣзистыя прослойки; 9,5 м.

Суглинокъ къ началу оврага сильно увеличивается въ мощности. При въѣздѣ въ *Мичкасскіе Выселки* съ сѣвера, по лѣвому берегу р. Мичкаса у основанія берега выходятъ родники.

110. Недалеко уже отъ *д. Холуденова* по *Смирнову оврагу* въ одномъ изъ разрѣзовъ, имѣющемъ около 7 м. высоты, обнажаются:

Q. d. 1) Тонкая прослойка песку.
2) Суглинокъ.
Sn. i. 3) Щебневатая песчанистая глина.
4) Темная, немного глауконитовая слюдистая опока. Тѣ же породы видны частью и въ другомъ разрѣзѣ.

111. По дорогѣ изъ *Скворешинскаго* въ *Порошино* въ оврагѣ *Панина* видны:

Q. d. 1) Краснобуроватый суглинокъ.
Sn. i. 2) Кремнистыя глины съ гнѣздами песчаника и песчанистая опока.

112. Въ *Кокоревскомъ оврагѣ*, впадающемъ въ Мичкасъ справа у д. *Тархово*, обнажены:

Q. d. 1) Безвалунный суглинокъ съ известковыми конкреціями; 13 м.
Sn. 2) Свѣтло-сѣрый кварцевый песокъ.
3) Глауконитовый песокъ; 2 м.

Въ водотекѣ валуны гранита, песчаниковъ и т. п.

113. Въ *Моховомъ оврагѣ*, впадающемъ слѣва въ Мичкасъ противъ с. *Тархова*, обнажаются:

Q. d. 1) Неслоистый красно-бурый суглинокъ; до 7 м.
Sn. 2) Сѣрый слабо-глауконитовый песчаникъ.
3) Кремнистый глауконитовый песчаникъ съ большими кремнистыми пятнами и опоковидная порода.

Иногда подъ суглинкомъ виденъ еще слой въ 0,60 м. вязкой песчано-глинистой породы. Въ Моховомъ оврагѣ, недалеко отъ переѣзда—родникъ.

114. Ниже по этому оврагу выступаютъ:

Q. d. 1) Желто-бурый суглинокъ.
Sn. s. 2) Мягкій кремнисто-глинистый, слюдистый песчаникъ съ небольшими кремнистыми пятнами.

Еще ниже въ обнаженіяхъ виденъ одинъ лишь суглинокъ.

115. Въ *Среднемъ овражѣ*, у моста обнажаются:

Q. m.? 1) Буроватый суглинокъ съ небольшими валунами кремней и песчаниковъ.

Sn. 2) Зеленовато-сѣрый, то свѣтлый, то болѣе темный песокъ; ок. 4 м.

Ниже по оврагу подъ почвою залегаетъ буро-желтоватый пористый суглинокъ. Въ нижнихъ горизонтахъ порода болѣе темная, немного вязкая, неслоистая; въ верхнихъ частяхъ ея наблюдаются обильныя известковыя примазки и валуны глауконитовыхъ сѣрыхъ песчаниковъ и кварцитовъ. При рытьѣ колодца въ *Среднемъ овражѣ* пройдены:

Q. d. 1) Желтоватый суглинокъ съ водою.

Sn. 2) Слабый кремнисто-глинистый песчаникъ.

Глубина колодца около 2 саж.

116. Выше *Таржова*, по лѣвому берегу Мичкаса у основанія береговыхъ высотъ—родникъ.

Отъ *Таржова* по теченію рѣки почти до самаго села *Большой Мичкасъ* обнаженій нѣтъ; оба склона пологи; глубоко врѣзавшихся овраговъ нѣтъ; только изрѣдка виднѣется красно-бурый суглинокъ. Въ 1 верстѣ отъ села *Мичкасъ* рѣка размываетъ лѣвый нагорный берегъ; здѣсь видны:

Q. d. 1) Суглинокъ.

Sn. 2) Глауконитовый песокъ.

3) Плотный сѣрый песчаникъ; 0,30 м. (разрабатывается).

4) Свѣтлый глауконитовый песокъ, 0,75 м.

5) Плотный сѣрый, отчасти кремнистый песчаникъ (разрабатывается).

Sn. i. 6) Песчанистая опока; 3 м.

7) Темно-зеленые глауконитовые пески; 2 м.

На высотѣ 1 метра надъ уровнемъ рѣки—родникъ.

Ближе къ селу на лѣвомъ берегу находится сильно замаскированный осыпями разрѣзъ глауконитовыхъ песковъ, песчаниковъ и кремнистой песчано-глинистой породы (Sn.); высота обрыва ок. 14 м.

117. Въ вершинѣ *Третьяго оврага*, въ 2 в. отъ с. *Большой Мичкасъ* находится слѣдующій разрѣзъ:

Q. m.—Q. d. 1) Красно-бурый суглинокъ съ валунами и безъ нихъ; мощн. 6—7 м.; въ началѣ оврага обра-

зуетъ очень тонкій слой, быстро увеличивающійся въ мощности къ устью.

Sn. 2) Зеленый глауконитовый песокъ, сѣроватый песокъ и песчаникъ; ок. 3,5 м.

3) Песчанистая опока съ темными кремнистыми пятнами; 1 м.

4) Темно-зеленый мягкій глауконитовый песчаникъ; 0,5 м.

5) Кремнистый песчаникъ.

6) Сѣро-зеленоватый и сѣроватый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми темными пятнами; 0,5 м.

Sn. i. 7) Марающая слюдистая опока; 2 м.

Въ $1^1/_2$ в. отъ устья оврага находятся каменоломни, въ которыхъ разрабатываютъ довольно плотный сѣро-зеленоватый глауконитовый песчаникъ съ небольшими кремнистыми пятнами; залегаетъ онъ на высотѣ 5 м. надъ тальвегомъ, выше сѣраго глауконитоваго песка (Sn.).

Ниже по оврагу изъ-подъ безвалунныхъ делювіальныхъ суглинковъ неоднократно выступаютъ тѣ же породы.

118. Въ слѣдующемъ внизъ по теченію рѣки *Крючковомъ* оврагѣ видны:

Q. d. 1) Безвалунный, отчасти слоистый суглинокъ; 4 м.

Sn. 2) Свѣтлые зеленоватые кварцевые пески; 1,5 м.

3) Сѣроватый глауконитовый песокъ; 1 м.

4) Мягкій темно-зеленый глауконитовый песчаникъ; 1,25 м.

5) Свѣтло-сѣрый глауконитовый песокъ; 2 м.

6) Слабый кремнисто-глинистый песчаникъ съ темными кремнистыми пятнами; 0,30 м.

119. *Поповъ оврагъ*, впадающій въ Мичкасъ у церкви *Большого Мичкаса*, даетъ цѣлый рядъ обнаженій. Въ началѣ своемъ онъ прорѣзываетъ:

Q. d. 1) Красно-бурый безвалунный суглинокъ.

Sn. 2) Сѣро-зеленоватые глауконитовые пески и песчаники; 6—7 м.

3) Темно-зеленый глауконитовый песокъ и слабый песчаникъ.

4) Слабые кремнисто-глинистые песчаники съ большими темными кремнистыми пятнами.

Sn. i. 5) Слюдистыя песчаныя опоки.

120. Ниже по оврагу выступаютъ:

Q. d. 1) Безвалунный суглинокъ съ известковыми стяженіями и пятнами; 8 м.

Sn. 2) Темно-зеленые глауконитовые пески; 3,5 м.

3) Сѣро-зеленоватый мягкій глауконитовый песчаникъ съ желѣзисто-песчанистыми прослойками; 6,5 м. Найденъ *Pecten* sp.

По тальвегу лежатъ небольшіе валуны шокшинскихъ песчаниковъ, гранита, буро-желѣзняковыя конкреціи. Въ кускахъ глауконитовыхъ песчаниковъ встрѣчаются слѣды белемнитовъ и отпечатки *Pecten*.

121. Саженяхъ въ 60 отъ церкви *Б. Мичкаса* находится разрѣзъ, высотою 12—13 м.

Q. d. 1) Пористый, безвалунный, частью слоистый суглинокъ, въ верхнемъ горизонтѣ со столбчатой отдѣльностью.

Sn. 2) Свѣтлый крупнозернистый кварцевый песокъ; 0,12 м.

3) Свѣтло-зеленый глауконитовый песокъ и песчаникъ; 5,5 м.

У самой церкви обнажается песчаная опока до 2,5 м. мощностью (Sn. i.); тутъ же рядъ ключей.

Рѣчка Шуварда.

По системѣ р. Шуварды такъ же, какъ и по Атмису, можно ясно наблюдать паденіе слоевъ на сѣверъ, къ оси проходящей черезъ Нижнеломовскій уѣздъ синклинали.

По оврагамъ, впадающимъ въ Шуварду съ юга, выходятъ нижніе горизонты нижнесенонскихъ отложеній, на самой же Шувардѣ и по сѣвернымъ ея притокамъ развиты уже исключительно нѣмые глауконитово-песчаныя породы, покрывающія опоки съ *Inoceramus Pachti* Arkh.

122. Въ оврагѣ Развилы, впадающемъ въ р. Блиновку съ сѣвера въ с. *Блиновкѣ*, обнажается мощная, до 15 метровъ,

толща глауконитовыхъ песковъ съ прослоями самаго разнообразнаго вида глауконитовыхъ песчаниковъ (Sn.). Всѣ эти породы совершенно лишены ископаемыхъ. Въ одномъ изъ обрывовъ видны слѣдующіе слои:

Q. d. 1) Небольшой слой суглинка.
Sn. 2) Твердый глауконитовый песчаникъ: 0,5 м.
3) Плотный глауконитовый песокъ; 0,7 м.
4) Кремнистый песчаникъ; 0,3 м.
5) Плотный песокъ; 1,5 м.
6) Кремнистый песчаникъ; 0,3 м.
7) Плотный глауконитовый песокъ; 4,5 м.
8) Твердый глауконитовый песчаникъ; 0,7 м.
9) Плотный песокъ; 0,6 м.
10) Рыхлый сѣрый песчаникъ; 0,15 м.
11) Плотный песокъ; 0,75 м.

Мѣстами эти породы замѣщаются слоеватыми песчанистыми делювіальными суглинками.

123. По самой Блиновкѣ, въ селѣ, обнажаются изъ-подъ моренной, богатой валунами глины (Q. m.), достигающей 5 м. мощности, слюдистыя опоки (Sn. i. 1.); надъ ними въ одномъ изъ разрѣзовъ праваго берега лежатъ глинистые пески и слабые песчаники съ плохо сохранившимися *Ostrea* sp.

124. Ниже *Блиновки* берега рѣчки становятся пологими, и обнаженій почти не встрѣчается. На лѣвомъ берегу Блиновки, въ с. *Растовкѣ* находится обрывъ безвалуннаго слоеватаго суглинка. Въ нижнихъ частяхъ оврага, впадающаго слѣва въ упомянутомъ селѣ, обнажаются толщи желтоватыхъ песчанистыхъ опокъ и глинистыхъ слабыхъ песчаниковъ съ прослоями черной сланцеватой глины (Sn. i.). Мощность этихъ породъ достигаетъ 10 м. Выше опоковидныхъ породъ залегаютъ глауконитовые пески и плотные песчаники съ кремнистыми гнѣздами, до 5 м. мощностью (Sn.), прикрытые въ свою очередь желтоватыми безвалунными суглинками (Q. d.).

125. Въ д. *Новые Верхи* на берегу Шуварды обнажаются:

Sn. 1) Сѣро-зеленый глауконитовый песокъ; 2,5 м.
2) Плотный темно-зеленый съ кремнистыми пятнами глауконитовый песчаникъ.
3) Песчаная осыпь; 2 м.
4) Глауконитовый сѣро-зеленый песокъ и песчаникъ; 4 м.
5) Темный глауконитовый песокъ; 0,30 м.

6) Зеленый съ кремнистыми темными пятнами плотный глауконитовый песчаникъ; до 0,75 м.

Немного ниже по этому оврагу, на высотѣ одного метра надъ тальвегомъ оврага—родникъ; глубина колодца въ деревнѣ около 20 аршинъ; въ отвалахъ глауконитовый песчаникъ и сѣро-зеленоватый глауконитовый песокъ.

126. Вправо отъ дороги изъ *Новыхъ Верховъ* въ *Малые* у пчельника разрѣзъ имѣетъ 5—6 метровъ высоты; видны

Sn. 1) Плотный зеленый песчаникъ съ кремнистыми пятнами и гнѣздами; 0,50 м.
2) Свѣтло-сѣрые глауконитовые пески съ обломками плотнаго сѣраго глауконитоваго песчанника.

Ниже, то по правому, то по лѣвому склону оврага видны желтоватые, отчасти слоистые суглинки, достигающіе мощности 6—7 метровъ.

127. Въ боковомъ оврагѣ „*Стрѣлица*“—выходятъ сѣро-зеленоватые песчаники съ кремнистыми гнѣздами и пески; подъ ними въ небольшомъ *Копинскомъ* овражкѣ лежатъ опоки, частью песчанистыя.

По дорогѣ изъ Малыхъ Верховъ въ Большіе Верхи, влѣво отъ нея, изъ-подъ опокъ на правомъ склонѣ оврага бьютъ ключи.

Въ с. *М. Верхи* развиты преимущественно слоеватые суглинки, достигающіе въ овражкѣ между церквями 11 м.; подъ ними лежатъ свѣтлыя опоки (Sn. 1.).

128. Въ с. *Б. Верхи* близъ церкви въ *Крестовомъ оврагѣ* обнажаются:

Sn. 1) Свѣтлые и буро-желтые пески.
2) Малиново-красные, немного глинистые пески; до 3 м.
3) Мелко-и средне-зернистые желтоватые, красные, слегка глинистые глауконитовые пески; до 5 м.
4) Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ съ тонкой прослойкой желѣзистаго плотнаго песчаника.

129. Въ оврагѣ къ востоку отъ села видны тѣ же породы:

Q. 1) Песчано-глинистая плотная порода; 2 м.
Sn. 2) Зеленоватые, слегка глауконитовые пески; 2 м.
3) Прослойка желѣзистаго песчаника; 0,30 м.
4) Зеленоватые и частью красноватые пески; 4,5.
5) Свѣтло-сѣрые пески и плотные песчаники.

130. Въ овражкѣ по дорогѣ изъ *Б. Верховъ* въ *Бекетовку* видны:

Q.d. 1) Безвалунный красно-бурый суглинокъ; до 5 м.
Sn. 2) Свѣтло-желтый, средне-зернистый неслоистый кварцевый песокъ; 5 м.

Въ другомъ пунктѣ этого овражка непосредственно подъ почвой залегаетъ сѣрый глауконитовый песчаникъ съ темными кремнистыми пятнами.

Суглинки видны кое-гдѣ то по правому, то по лѣвому склонамъ долины Шуварды.

131. На правомъ берегу Шуварды въ 1 верстѣ ниже *Б. Верховъ* въ неясныхъ, заростающихъ разрѣзахъ выходятъ сѣро-желтоватые глауконитовые средне-зернистые пески, покрытые желтоватымъ суглинкомъ. На высотѣ 1,5—2 метра надъ уровнемъ рѣки выходятъ родники.

Вправо отъ дороги изъ *Б. Верховъ* въ *Низовку* у моста черезъ Шуварду обнажены:

Sn. 1) Зеленые глауконитовые пески; 2 м.
2) Плотный зеленый глауконитовый песчаникъ.
3) Сѣро-зеленый глауконитовый песокъ; 0,75 м.
4) Ярко-зеленый плотный глауконитовый песчаникъ, 0,5 м.
5) Темно-сѣрый глауконитовый песокъ; 2 м.

Близъ моста находится родникъ.

132. Къ востоку отъ с. *Андреевки*, у *Мордовскихъ хуторовъ*, на правомъ берегу Шуварды обнажается красноватый безвалунный суглинокъ съ известковыми конкреціями (Q. d.).

133. Въ 1 верстѣ на сѣверъ отъ с. *Андреевки*, въ боковомъ овражкѣ р. *Учелки* видны слѣдующія породы:

Sn. 1) Зеленый глауконитовый песокъ.
2) Кремнистый сѣро-зеленоватый глауконитовый песчаникъ; 2 м.
3) Плотный сѣрый глауконитовый песчаникъ.
4) Глауконитовый песокъ.
5) Плотный глауконитовый песчаникъ.

Такія же породы выходятъ и въ слѣдующемъ къ югу овражкѣ, впадающемъ въ Учелку.

134. Въ *с. Андреевкѣ* въ цѣломъ рядѣ разрѣзовъ подъ красно-бурыми безвалунными суглинками (Q. d.), достигающими 5 м.

мощности, выступаютъ сѣрые и зеленоватые глауконитовые пески до 10 м. мощностью (Sn.). Близъ моста виденъ также слой плотнаго, отчасти кремнистаго песчаника.

135. Ниже *Андреевки* на правомъ берегу Шуварды, влѣво отъ дороги обнажается безвалунный красно-бурый суглинокъ до 3 м. мощностью.

На правомъ берегу рѣки въ разрѣзѣ высотою ок. 7 метровъ видны:

Sn. 1) Осыпь изъ щебня сѣрыхъ глауконитовыхъ песчаниковъ.
2) Крупныя глыбы зеленоватаго плотнаго песчаника съ *Nautilus* sp.
3) Осыпь изъ песчаниковъ и опоковидной песчанистой породы.

Вершина ската покрыта зелеными плотными глауконитовыми песчаниками.

136. Въ среднихъ частяхъ *Круглаго оврага* у с. *Низовки* находится слѣдующій разрѣзъ:

Sn. 1) Зеленый глауконитовый песокъ.
2) Плотный глауконитовый песчаникъ.
3) Сѣрый глауконитовый песчаникъ.
4) Сѣрый глауконитовый песокъ.
5) Зеленый глауконитовый песокъ; 0,5 м.
6) Осыпь песка и щебня зеленаго и сѣро-зеленаго глауконитоваго песчаника; до 5 м.
Sn. i. 7) Слюдисто-песчанистыя опоки; 1 м.

Ниже по оврагу опока быстро увеличивается въ мощности; въ одномъ изъ разрѣзовъ видны слѣдующіе слои:

Sn. 1) Зеленые глауконитовые пески и песчаники съ кремнистыми темными гнѣздами; 0,5 м.
2) Сѣрый глауконитовый песокъ.
3) Сѣрые глауконитовые пески и песчаники; ок. 5 м.
Sn. i. 1. 4) Песчанистыя опоки съ блестками слюды.
5) Слегка кремнистыя, слюдистыя темныя сланцеватыя глины; до 2 м.
6) Свѣтлыя песчанистыя опоки; 0,75 м.

Еще ниже по оврагу песчанистыя опоки достигаютъ 5 м. мощности.

137. Интересные разрѣзы находятся въ *Долгомъ оврагѣ*, впадающемъ въ Шуварду въ 3 в. ниже *Низовки*. Оврагъ заросъ

лѣсомъ и кустарникомъ; правый склонъ обрывистъ и крутъ, но ясныхъ обнаженій всего 2—3. Въ разрѣзѣ въ 300 саж. къ югу отъ лѣсной сторожки видны:

Sn. i. 1. 1) Зеленоватая и свѣтлая опока; 2,5 м.
2) Слабый сѣрый глауконитовый песчаникъ съ мелкими рѣдкими фосфоритами; содержитъ *Actinocamax propinquus* Мов. и *Pecten* sp.; до 1,5 м.
3) Осыпь; 8 м.

138. Въ $2^1/_4$ верстахъ отсюда, ближе къ устью *Долгаго оврага* по небольшому овражку видны:

Q. d. 1) Красно-бурый суглинокъ.
Sn. 2) Зеленый плотный глауконитовый песчаникъ съ черными кремнистыми гнѣздами и песокъ.
3) Сѣрые глауконитовые пески и песчаники; 3,5 м.
4) Песчано-опоковидная порода; 4,5 м.

Рѣчка Виричка.

Рѣка Виричка съ системой впадающихъ въ нее овраговъ прорѣзываетъ кромѣ послѣтретичныхъ породъ исключительно глауконитово-песчаные пласты, которые по близости района къ с. *Атмису* слѣдуетъ относить къ верхнему сенону.

139. Въ истокахъ Вирички при пересѣченіи ея дорогою на Мокшанъ обнажаются:

Q. d. 1) Лессовидный суглинокъ со столбчатой структурой; 0,75 м.
Sn. s. 2) Рѣзко-слоистый глауконитовый желтовато-зеленый песокъ съ желѣзистыми прослойками; 2 м.

140. Въ слѣдующемъ овражкѣ выступаютъ:

Q. d. 1) Красноватый суглинокъ.
2) Плотная сѣро-желтая глинисто-песчаная порода; 1,5 м.
3) Слой валуновъ; 0,07 м.
Sn. s. 4) Свѣтло-зеленые глауконитовые мелкозернистые пески; 1 м.

141. Въ 2 верстахъ къ югу отъ с. *Потьмы* въ оврагѣ, впадающемъ въ Виричку съ сѣвера, въ цѣломъ рядѣ обнаженій видны:

Q. m. 1) Буровато-красный и желтоватый суглинокъ съ валунами гранитовъ, песчаниковъ и др.

Sn. s. 2) Зеленые и зеленоватые, часто желѣзистые глауконитовые пески; 4—8 метровъ.

142. Противъ мельницы и церкви с. *Сергіевской Вирги* на правомъ берегу Вирички обнажены:

Q. d. 1) Красно-буроватый суглинокъ и глинистые пески.
Sn. s. 2) Глинистый песокъ, 0,5 м.
3) Свѣтло-сѣрые глауконитовые слоистые пески и мягкіе песчаники; 15 м.

143. Въ верховьяхъ оврага, идущаго съ юго-юго-востока и впадающаго въ Виричку выше церкви *Сергіевской Вирги*, имѣется слѣдующій разрѣзъ:

Q. 1) Глинисто-песчанистый слой; 0,75 м.
Sn. s. 2) Сѣро-зеленый глауконитовый песокъ съ желѣзистыми прослойками; 7 м.

Въ верхней части песка встрѣчаются прослойки маленькихъ валуновъ, кварцитовъ и песчаниковъ. По тальвегу встрѣчаются валуны песчаниковъ съ волноприбойными знаками и каменноугольными ископаемыми.

Ниже по этому оврагу, у самаго села, обнаженія состоятъ изъ желтоватаго неслоистаго безвалуннаго суглинка (Q. d.) до 10 м. мощностью, ниже котораго лежатъ зеленые глауконитовые, довольно плотные песчаники (Sn. s.) до 0,35 м.

144. Близъ моста черезъ Виричку въ невысокомъ береговомъ обрывѣ видны:

Sn. s. 1) Плотный темно-зеленый глауконитовый песчаникъ и песокъ.
2) Щебневатая, слюдистая темно-сѣроватая кремнисто-глинистая порода; до 2 м.
3) Плотный темно-зеленый, приближающійся къ сливному песчаникъ; 15 м.
4) Зеленый глауконитовый песокъ; 0,30 м.

145. По лѣвому склону оврага д. *Юрьевки* обнажаются слѣдующіе пласты:

Q. d. 1) Красно-бурый суглинокъ; 5,5 м.
Sn. s. 2) Зеленый песчаникъ, близкій къ сливному.
3) Мягкіе зеленые глауконитовые песчаники и зеленовато-сѣрые песчаники съ кремнистыми пятнами.

4) Зеленовато-сѣрыи и зеленый глауконитовый песокъ съ щебневатымъ сѣрымъ глауконитовымъ песчаникомъ и желѣзистыми прослойками.
5) Песчано-глинистая порода.
6) Щебневатая опоковидная порода и довольно плотный кремнистый песчаникъ.
7) Песчано-глинистая порода; 0,5 м.

Высота разрѣза около 10 м.

146. На правомъ берегу Вирички, по дорогѣ изъ *Вирги* въ с. *Атмисъ* разрѣзъ высотою въ 12 метровъ слагается исключительно слюдистыми опоками (Sn.).

147. У начала *Бирючьяго оврага*—верстахъ въ 5—6 на востокъ отъ Атмиса—находится *Николо-Покровскій монастырь*, извѣстный своими пещерами до 15 и болѣе саженей длины, вырытыми монахинями въ красно-буромъ валунномъ суглинкѣ (Q.m.). Въ стѣнкѣ и кровлѣ пещеръ висятъ очень крупные валуны зеленокаменныхъ породъ, кварцитовъ, небольшіе валуны финляндскихъ гранитовъ и плотныхъ глауконитовыхъ песчаниковъ; здѣсь же найденъ юрскій белемнитъ.

148. У д. *Бѣлявщины*, вправо отъ дороги Вирга-Атмисъ, на правомъ лѣсистомъ берегу Вирички обнажены:

Sn. 1) Глауконитовые сѣро-зеленоватые пески и плотные песчаники; 2 м.
Sn. i.? 2) Слюдистая песчанистая глина; 6—7 м.

Рѣчка Керка.

Керка прорѣзываетъ тѣ же породы, что и Атмисъ въ нижнемъ его теченіи, т.-е. нѣмыя глауконитово-песчаныя породы и подстилающія ихъ опоки.

149. Цѣлый рядъ разрѣзовъ находится на Керкѣ въ окрестностяхъ с. *Потьмы*. Подъ безвалуннымъ или мореннымъ суглинкомъ здѣсь обнажаются зеленые, сѣрые, а иногда ярко-желтые и малиновые пески (Sn.), достигающіе 16 м. мощности.

150. Въ *Капустномъ оврагѣ*, впадающемъ слѣва въ Керку въ с. *Кульмановкѣ*, обнажаются слѣдующія породы:

Q. d. 1) Неслоистый красно-бурый суглинокъ; 4—5 м.
Sn. 2) Плотный кремнистый песчаникъ съ участками свѣтлой опоки.

3) Свѣтлая и темно-сѣроватая глинистая порода.
4) Зеленый глауконитовый песчаникъ съ темными кремнистыми включеніями; нижній горизонтъ его сильно-желѣзистый; 3 м.
5) Сѣрый глауконитовый не особенно плотный песчаникъ съ небольшими кремнистыми пятнами и сѣрый глауконитовый песокъ

На высотѣ 1 метра надъ тальвегомъ выходитъ родникъ.

151. Въ рядѣ обнаженій у с. *Кульмановки* подъ безвалунными суглинками обнажаются тѣ же породы; такъ въ одномъ изъ овражковъ у южнаго конца села видны:

Q. d. 1) Желто-сѣроватый песчанистый суглинокъ; 3,5 м.
Sn. 2) Сѣрые глауконитовые песчаники съ включеніями свѣтлой опоки и сѣрые, зеленоватые и красно-буроватые пески; 10,5 м. Въ верхнихъ частяхъ песковъ находится огромное количество конкрецій желѣзистаго песчаника въ видѣ плитъ полѣньевъ, трубъ и проч.
3) Зеленый глауконитовый песокъ и песчаникъ отчасти кремнистый; 2 м.
4) Темно-сѣроватая немного песчанистая и слюдистая глина.
5) Свѣтло-сѣрая опоковидная порода съ блестками слюды; 1,5 м.
6) Зеленый кремнистый глауконитовый песчаникъ и зеленый глауконитовый песокъ.

152. У сѣвернаго конца *Кульмановки*, въ овражкѣ лѣваго берега видны и болѣе низкіе горизонты сенона.

Q. d. 1) Глинисто-песчаная порода; ок. 5 м.
Sn. 2) Глауконитовый сѣрый песчаникъ.
3) Глинистый песчаникъ съ блестками слюды.
Sn. i. 4) Свѣтлыя опоки; 4,5 м.

153. Въ самомъ селѣ *Кульмановкѣ* на берегу Керки обнажаются:

Q. d. 1) Бурый и желтовато-бурый песчанистый суглинокъ; 3 м.
Sn. i. 2) Песчано-глинистая бурая и желтая порода; 2 м.
3) Свѣтлыя опоки, выше переходящія въ кремнисто; глинистые песчаники; 2 м.

154. Между *Кульмановкой* и *Мельситовкой* обнаженіе около 10 м. высотою имѣетъ слѣдующій составъ:

Q. 1) Красно-буроватый песчанистый суглинокъ со столбчатой отдѣльностью.

Sn. 2) Зеленоватые и зеленые глауконитовые пески и песчаники съ кремнистыми включеніями.

3) Свѣтло-сѣрые глауконитовые песчаники съ блестками слюды.

4) Сѣрые глауконитовые песчаники, иногда довольно плотные; 1,5 м.

155. У южнаго конца д. *Мельситовки* на правой сторонѣ рѣчки выходятъ:

Sn. 1) Зеленые глауконитовые пески и зеленые песчаники; 1,5 м.

2) Свѣтло-сѣрые песчаники со свѣтлыми опоковидными включеніями; 4 м.

3) Глинистые песчаники съ блестками слюды; встрѣчаются зубы акулъ; ок. 1 м.

4) Сѣрая песчанистая порода; 0,5 м.

Съ обѣихъ сторонъ къ этому обнаженію прилегаетъ толща сильно-песчанистаго суглинка съ валунами (Q. m.).

156. У южнаго же конца деревни, на лѣвомъ берегу рѣчки видны и опоки; разрѣзъ здѣсь слѣдующій:

Q. d. 1) Красно-бурый суглинокъ.

Sn. 2) Желтые, желтоватые и зеленоватые пески до 2 м.

3) Глинисто-песчанистая порода съ окатанными (?) кусками сѣраго глауконитоваго песчаника.

S. n. i. 4) Свѣтлыя и сѣроватыя опоки; 4 м.

Длинный рядъ аналогичныхъ обнаженій находится и въ другихъ пунктахъ около *Мельситовки*.

157. Ниже *Мельситовки* въ одномъ изъ разрѣзовъ видны слѣдующіе слои:

Sn. 1) Зеленый глауконитовый песокъ со щебнемъ зеленаго глауконитоваго песчаника.

2) Плотный зеленый глауконитовый песчаникъ съ темными кремнистыми включеніями; ок. 3 м.

3) Сѣрый довольно плотный глауконитовый песча-

никъ, переслаивающійся съ мягкимъ песчаникомъ и сѣрымъ глауконитовымъ пескомъ; 6 м.

4) Осыпь; ок. 3 м.

158. Южнѣе села *Гороховщины* на берегу Керки находится слѣдующій разрѣзъ:

Sn. 1) Темно-зеленоватый тонкозернистый глауконитовый песчаникъ (разрабатывается); 0,5 м.

2) Сѣрый глауконитовый песокъ; 1,5 м.

3) Сѣроватый не особенно плотный глауконитовый песчаникъ (разрабатывается); 0,60 м.

4) Осыпь изъ песковъ и песчаниковъ; 7 метровъ.

159. У южнаго конца с. *Гороховщины* выходятъ:

Q. 1) Песчанистый суглинокъ со столбчатой структурой и кротовинами.

2) Глинистые желтовато-красные пески.

Рѣка Мокша.

Мокша въ предѣлахъ Нижне-Ломовскаго уѣзда течетъ въ широтномъ направленіи, благодаря чему правый, обращенный къ югу берегъ ея крутъ и сложенъ коренными породами, тогда какъ лѣвый чрезвычайно отлогъ и затянутъ делювіальными глинистыми породами. По правому берегу рѣки и прорѣзывающимъ его оврагамъ выходитъ весьма полная серія верхнемѣловыхъ отложеній, слагающаяся изъ слѣдующихъ породъ:

Sn. Глауконитовые пески и песчаники.

Sn.i.1—2. Опоки и песчанистыя глины съ фосфоритовымъ слоемъ въ основаніи, содержащія *Aviçula tenuicostata* и *Actinocamax propinquus*.

Em.? Глауконитовыя песчано-мергелистыя породы съ *Act. propinquus*.

T.? Темныя глины.

Эти коренныя породы покрываются отчасти мореной, отчасти же продуктами ея переработки.

На лѣвомъ склонѣ долины мѣловыя породы выходятъ только въ значительномъ отдаленіи отъ рѣки, ближе къ которой развиты лишь суглинистыя и песчаныя делювіальныя и аллювіальныя образованія.

Близъ границы съ Наровчатскимъ уѣздомъ на небольшомъ протяженіи развиты древнеаллювіальные пески Мокши.

160. При подъемѣ на правый берегъ Мокши по лѣсной дорогѣ изъ с. *Долгорукова* въ д. *Кругловку* виденъ сначала щебень песчанистыхъ глинъ съ *Avicula tenuicostata* Roem. (Sn. i. 2.), а выше зеленовато-желтые и желѣзистые кремнистые песчаники (Sn. s.). Дальше вглубь лѣса, въ горѣ по лѣвую сторону оврага, впадающаго въ долину Мокши, видны кремнистые зеленоватые глауконитовые песчаники съ кремнистыми темными пятнами. При въѣздѣ въ д. *Кругловку* у дороги выступаетъ желто-бурая глина.

161. Въ крутомъ оврагѣ противъ *Долгорукова* виденъ красно-бурый суглинокъ. По тальвегу вмѣстѣ съ валунами встрѣчаются обломки опокъ съ кремнистыми темными прослойками и кремнистыя песчанистыя глины съ *Inoceramus Pachti Arkh.* (Sn. i. 1.).

162. Въ 1—1½ верстахъ на западъ отъ винокуреннаго завода, на высотѣ 15 метровъ надъ уровнемъ рѣки Мокши, въ лѣсномъ склонѣ выступаютъ кремнисто-глинистые песчаники съ темными кремнистыми включеніями (Sn. i.).

163. Въ обрывѣ праваго лѣсного склона Мокши видны слѣдующія породы:

Q. 1) Сѣровато-бурая глинистая порода.
Sn. 2. 2) Опоковидные свѣтлосѣроватые известковистые песчаники съ *Avicula tenuicostata* Roem.
Sn. i. 1. 3) Свѣтлые сѣроватые мергеля съ маленькими фосфоритами и обломочками *Ostrea* и *Inoceramus*.
? 4) Синеватая мелко-щебенчатая глинистая порода; 2 м.

Подымаясь отсюда на сѣверъ по т. н. *Каменной Горѣ*, встрѣчаемъ опоковидныя песчанистыя глины, опоковидные песчаники и опоки (Sn. i.); выше въ суглинкѣ попадаются валуны зеленокаменныхъ породъ, песчаниковъ, кварциковъ и др.

164. Въ лѣсномъ ручьѣ *Пиксевъ*, впадающемъ въ Мокшу съ сѣвера между *Голицынымъ* и *Долгоруковымъ*, въ 2-хъ верстахъ отъ Мокши у родника „голова Пиксева“ находится небольшой обрывъ, въ которомъ видны:

Sn. i. 2. 1) Кремнистыя, совершенно темныя глины съ блестками слюды.
2) Известковисто-глинистая порода.
3) Тонкозернистые песчаники.

Почти на уровнѣ ручья выходятъ родники.

Поднимаясь отсюда въ гору по правому склону оврага, встрѣчаемъ кремнистыя глины и мягкіе глауконитовые песчаники (Sn. i. 2.).

165. На т. н. *Лысой горѣ* по Пиксеву можно увидѣть слѣдующіе слои:

Q. 1) Суглинокъ.
Sn. i. 2. 2) Темная кремнистая глина.
3) Песчанисто-мергелистая порода съ блестками слюды, частью съ кремнистыми пятнами.
4) Свѣтлые и темно-зеленоватые плотные песчаники съ глауконитомъ и съ темными кремнистыми включеніями; содержатъ *Avicula tenuicostata* Roem.

166. На лѣвомъ берегу Мокши противъ устья Пиксева обнажены:

Q. d. 1) Песчано-глинистая порода со столбчатой структурой.
2) Красно-буроватый и желтоватый песчанистый суглинокъ съ тонкими прослойками песку; $5^1/_2$ м.
3) Буро-синяя глинистая порода.

Выше и ниже по Мокшѣ въ разрѣзахъ ея лѣваго берега видны средне- и мелкозернистые кварцевые пески; мощн. 2—3 м.

167. Въ оврагѣ Грязнуха, впадающемъ въ Мокшу между *Голицынымъ* и *Долгоруковымъ*, въ 3-хъ верстахъ на сѣверо-западъ отъ села *Муромки* обнажены слѣдующіе слои:

Q. d. 1) Красно-буроватый отчасти слоистый суглинокъ.
2) Пепельно-сѣрая глинисто-песчаная порода.
Sn. 3) Сѣроватые и зеленовато-сѣрые глауконитовые песчаники со свѣтлыми кремнистыми включеніями; 3,5 м.
4) Темно-зеленые глауконитовые пески и песчаники съ кремнистыми пятнами и бѣлесоватыми опоковидными включеніями; 1,5—2 м.

Глауконитовыя породы видны и ниже по оврагу. По тальвегу его встрѣчается много валуновъ и окатанныхъ обломковъ глауконитовыхъ песчаниковъ. Ниже по оврагу суглинокъ достигаетъ мощности 8 метровъ и вытѣсняетъ коренныя породы.

168. Западнѣе *Грязнухи*, лѣвый склонъ къ Мокшѣ прорѣзывается длиннымъ (болѣе 5 верстъ) *Голицынскимъ оврагомъ* съ ручьемъ *Вьюнкомъ*. Верстахъ въ пяти къ сѣверу отъ с. *Потьмы*

въ этомъ оврагѣ находится цѣлый рядъ обнаженій, то болѣе, то менѣе полныхъ; въ одномъ изъ нихъ видны:

Q. d. 1) Желто-бурый, иногда песчаный суглинокъ.
Sn. 2) Зеленый глауконитовый песокъ и песчаникъ; 3,5 м.
3) Свѣтло-сѣрый глауконитовый песокъ и сѣрый и зеленоватый глауконитовый песчаникъ; 3,5 м.

Другое обнаженіе глауконитовыхъ породъ раскрываетъ слѣдующіе слои:

Q d.? 1) Столбчатый пористый суглинокъ съ маленькими валунчиками; 0,75 м.
Sn. 2) Зеленый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми включеніями; 2,5 м.
3) Сѣрый и зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ съ прослоями желѣзистаго песчаника; 2 м.
4) Глинистые песчаники съ блестками слюды и свѣтло-сѣрая песчанистая порода съ сѣрымъ, не особенно плотнымъ песчаникомъ; 4 м.

Ниже по оврагу изъ-подъ глауконитовыхъ породъ появляются опоки (Sn. i.), достигающія 6 м. мощности.

169. Рядъ разрѣзовъ даетъ оврагъ *Салалея*, впадающій въ Голицынскій съ юга; въ одномъ изъ нихъ видны слѣдующіе слои:

Q. d. 1) Неслоистый желто-буроватый суглинокъ со столбчатой структурой; 2 м.
2) Тонкій слой буровато-зеленой породы; 0,1 м.
Sn. 3) Буровато-зеленая, песчано-глинистая порода съ прослоями песку.
4) Сѣрые и сѣро-зеленоватые глауконитовые пески и песчаники съ бѣлесоватыми опоковидными включеніями; 1,5 м.
5) Глинистые песчаники; до 2 м.
Sn. i. 6) Опоки, ок. 4 м.

По тальвегу много валуновъ шокшинскихъ песчаниковъ, зеленокаменныхъ породъ и др.

170. Верстахъ въ 9—10 на сѣверъ отъ Мокши, въ *оврагѣ Лосьма*, впадающемъ противъ села Голицына, въ 1 верстѣ сѣвернѣе *Александровскаго поселка* находится рядъ обнаженій; въ одномъ изъ нихъ, у развѣтвленія оврага выступаютъ:

Q. d. 1) Красно-буроватый суглинокъ съ известковыми конкреціями; 2 м.

Sn. 2) Песчано-мергелистая порода; 2 м.
3) Сѣрый и зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ; 3 м.

У основанія разрѣза родникъ.

171. На лѣвомъ склонѣ этого оврага, шагахъ въ 300 ниже № 170, обнажаются:

Q. d. 1) Желтовато и красно-буроватый суглинокъ съ тонкими прослойками песку; 3 м.
Sn. i. 2) Сѣро-зеленоватая песчанистая опока съ глауконитомъ, содержащая *Avicula tenuicostata* Roem.
3) Свѣтлая глинисто-известковистая порода.

172. Ближе къ поселку по лѣвому склону видны:

Q. m. 1) Тонкій покровъ валуннаго суглинка.
Sn. i. 2. 2) Мелкій щебень кремнисто-мергелистой породы и темныхъ кремнистыхъ глинъ.
3) Мергеля съ кремнистыми темными пятнами и песчанисто-мергелистыя глины; встрѣчаются обломки *Avicula* sp.
4) Песчанистыя глины.

173. Влѣво отъ дороги, идущей по лѣвому берегу *Лосьмы*, находятся оставленныя теперь разработки известковаго туфа и прѣсноводнаго известняка. Въ известнякѣ много отпечатковъ стеблей и листьевъ. Въ вымоинѣ дороги видны:

Sn. i. 1) Темныя кремнистыя глины.
2) Свѣтлыя и сѣровато-зеленыя известковистыя глины.
3) Известковистыя кремнистыя глины.

174. Въ с. *Керь* обнажается буро-желтоватый неслоистый безвалунный суглинокъ (Q. d.). Алловій Мокши у Керы имѣетъ слѣдующее строеніе:

Q. a. 1) Тонкій песчанистый слабо гумусовый слой; 0,08 м.
2) Свѣтлый мелкозернистый песокъ; 0,90 м.
3) Слой глинисто-песчанистой породы съ тонкими и красноватыми прослойками.
4) Буро-желтоватая глинисто-песчанистая порода; 2 м.

175. На правомъ лѣсистомъ склонѣ Мокши, противъ села *Керы* разрабатывается сѣрый и зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ (Sn.).

176. У церкви с. *Аршиновки* на лѣвомъ берегу Мокши обнажены слѣдующія породы:

Q. a. 1) Песчанисто-гумусовый слой.
2) Песчанистый свѣтло-желтоватый слой; 1 м.
3) Плотная глинисто-песчаная порода; 1,75 м.
4) Свѣтло-желтые и желтоватые пески.

Хорошій разрѣзъ аллювія наблюдается и у волостного правленія.

177. Въ 1 в. выше с. *Ивы* на правомъ берегу р. *Ивки* находится слѣдующій разрѣзъ:

Q. m. 1) Суглинокъ, часто съ валунами.
Sn. 2) Темно-зеленые глауконитовые пески и плотные зеленые песчаники съ темными кремнистыми пятнами; 8 м.
3) Глауконитовые сѣрые пески и песчаники; до 7 м.
Sn. i. 2. 4) Свѣтлыя и зеленоватыя опоки.

По лѣвому берегу *Чегодая* при впаденіи его въ *Ивку* видны свѣтлыя опоки; на высотѣ 1 м. надъ лугомъ изъ-подъ опокъ выходитъ рядъ ключей.

178. Въ *Филошкиномъ овражѣ*, лежащемъ на сѣверо-западъ отъ села *Ивы*, обнажаются слѣдующія породы:

Q. d. 1) Безвалунный суглинокъ.
Sn. i. 1. 2) Опоки; 6—7 м.
3) Темная песчано-глинистая порода; 2 м.
4) Кремнистая песчано-глинистая глауконитовая зеленоватая порода; 1 м.
5) Зеленоватая песчано-глинистая порода; 2 м.
6) Сѣроватая песчано-мергелистая порода; заключаетъ слой конкрецій фосфоритовъ (толщиною 0,15 м.); общая мощность слоя 2,5 м. Встрѣчаются *Actinocamax propinquus* Mob., *Pecten* sp. и губки.
Em. ? 7) Свѣтло-сѣрая глинисто-песчаная порода съ *Actinocamax propinquus* Mob.; 1 м.
8) Темная песчано-мергелистая порода со слюдой и глауконитомъ съ прослоями сѣраго глауконитоваго песчаника, содержащаго *Actinocamax propinquus* Mob. и позвонки рыбъ; заключаетъ изрѣдка фосфориты. Мощн. до 2 м.

9) Сѣро-зеленоватый известковистый глауконитовый песчаникъ съ *Pecten* sp.; вверху порода заключаетъ рѣдкіе фосфориты.

T? 10) Легко растирающаяся въ рукахъ зеленоватая, отчасти кремнистая глинистая порода; 4—5 м.

У выхода Филюшкина оврага родникъ.

179. Въ *оврагѣ Телляй* довольно хорошо видны и покрывающія опоки породы:

Sn. 1) Плотные темно-зеленые глауконитовые пески и песчаники; ок. 13 м.

2) Плотные сѣрые глауконитовые песчаники и пески; 10 м.

Sn. i. 2. 3) Опоки; 10,5 м.

180. Тѣ же породы видны южнѣе с. Ивы въ *Иконкиномъ оврагѣ*:

Q. m. 1) Суглинокъ съ валунами.

Sn. 2) Темно-зеленые пески и песчаники; ок. 10 м.

3) Сѣроватые и сѣровато-зеленоватые пески и песчаники; ок. 12.

У устья оврага выходятъ родники.

181. Сѣвернѣе *д. Александровки* въ боковомъ оврагѣ видны:

Q. m. 1) Желто-бурый суглинокъ съ валунами; до 5 м.

Sn. 2) Глауконитовый сѣро-зеленый песокъ иногда желѣзистый; до 4 м.

3) Плотный зеленовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ; 1,5 м.

Sn. i. 2. 4) Свѣтлыя и зеленовато-сѣрыя песчанистыя опоки; 7—8 м.

5) Зеленовато-сѣрыя опоки; 2 м.

182. По склону къ рѣкѣ Мокшѣ у с. *Кобяковъ* развиты свѣтлые кварцевые пески (Q. a. a.).

183. Влѣво отъ дороги изъ *Кривозерья* въ *Иву* въ одномъ изъ овражковъ обнажаются:

Sn. 1) Плотные темно-зеленые глауконитовые пески и песчаники; 5 м.

2) Плотный сѣроватый глауконитовый песчаникъ и свѣтлые глауконитовые пески; до 7 м.

На высотѣ 25 м. надъ уровнемъ Мокши родникъ.

184. Нѣсколько къ сѣверу по лѣвому склону оврага, лежащаго къ западу отъ оврага *Иски*, видны:

Sn. 1) Плотный темно-зеленый глауконитовый песчаникъ съ кремнистыми темными пятнами; 3 м.
2) Плотный, сѣрый, отчасти зеленоватый песчаникъ.
3) Свѣтлые глауконитовые пески и мягкіе песчаники; 4,5 м.
4) Плотные сѣрые песчаники; 0,75 м.
5) Глауконитовый песокъ; 1,5 м.

Sn. i. 2. 6) Песчанистыя, свѣтлыя слюдистыя опоки.

Въ другомъ, болѣе полномъ разрѣзѣ обнажаются слѣдующія породы:

Sn. 1) Чередованіе слоевъ темно-зеленаго глауконитоваго песку и плотнаго песчаника съ кремнистыми пятнами (слоями въ $^1/_2$—$^1/_3$ метра); общая мощность 11 м.
2) Плотный сѣрый песчаникъ и свѣтлый глауконитовый песокъ; 10—11 м.

S. n. i. 3) Опоки частью песчанистыя; 10 м.

ЗАКЛЮЧЕНІЕ.

Мѣловыя отложенія. Предыдущія страницы показываютъ, что морскія породы восточной части Нижне-Ломовскаго уѣзда цѣликомъ относятся къ мѣловой системѣ.

Слои нижняго отдѣла ея видны въ разрѣзахъ только близъ южной границы уѣзда, въ верховьяхъ р. Вороны (№ 8, 9, 11, 13). Энергичная дислокація, которую претерпѣли здѣсь нижнемѣловыя образованія, и недостатокъ обнаженій крайне затрудняютъ выясненіе стратиграфическихъ отношеній различныхъ слоевъ, благодаря чему мы ранѣе впали въ ошибку, помѣстивъ черныя глины, видныя въ с. *Бѣлыни* (№ 11) и на водораздѣлѣ Вороны и Бѣлыни (№ 13), ниже песковъ съ *Hoplites Engersi* [1]); обратное взаимоотношеніе этихъ породъ выяснилось лишь послѣ работъ въ Керенскомъ уѣздѣ.

Нижнемѣловыя отложенія верховьевъ Вороны начинаются толщей желтоватыхъ кварцевыхъ песковъ, достигающихъ у с. *Вороны* 25—30 метровъ мощности (Glt. 1.); цифра эта менѣе дѣйствительной, т. к. верхней границы песковъ въ данномъ пунктѣ не видно. Въ верхней своей части пески содержатъ прослои песчаниковъ, въ которыхъ заключенъ пластъ грубыхъ песчанистыхъ фосфоритовъ, содержащихъ *Hoplites Engersi* Rouil. и другихъ гольтскихъ аммонитовъ. Основаніемъ разсматриваемаго горизонта, судя по выходамъ родниковъ изъ основанія обнаженія у с. Вороны (№ 9), служатъ глинистыя породы.

Второй, верхній горизонтъ нижнемѣловыхъ образованій составляютъ черныя песчанистыя глины (Glt. 2.), которыя въ Керенскомъ уѣздѣ также содержатъ фосфориты; въ Нижне-Ломов-

---

[1]) А. Архангельскій. Геологическія изслѣдованія въ Пензенской губ. въ 1910 году. Пенза 1910. А. Архангельскій и О. Ланге. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ фосфоритовыхъ залежей въ Пензенской губ. въ 1910 году. Труды Ком. по изсл. фосфоритовъ т. III. стр. 191.

скомъ послѣдніе найдены не были, но, безъ сомнѣнія, лишь за отсутствіемъ подходящихъ разрѣзовъ. Мощность глинистаго горизонта въ верховьяхъ Вороны остается невыясненной. Отнесеніе разсматриваемыхъ глинъ къ гольту является въ значительной мѣрѣ произвольнымъ и основывается лишь на аналогіи съ Саратовской губерніей, гдѣ лежащія подъ сеноманскими песками глинистыя породы также содержатъ фосфориты, которые заключаютъ характерныхъ гольтскихъ аммонитовъ [1]).

Глинистый отдѣлъ гольта залегаетъ почти на уровнѣ рѣчныхъ долинъ также въ юго-восточной части уѣзда, какъ объ этомъ можно судить по родникамъ, выходящимъ изъ нижнихъ горизонтовъ сеноманскихъ песковъ въ оврагѣ Мендрусъ, близъ с. *Кевды* (№ 43) и по правому берегу Б. Атмиса между с. *Каменкой* и *Варишкой* (№ 49). Въ послѣднемъ пунктѣ сеноманскія воды выходятъ довольно высоко надъ рѣчкой, образуя топи, и мы не сомнѣваемся, что гольтскія глины, не будь этихъ топей, были бы видны въ разрѣзахъ, тѣмъ болѣе, что на М. Атмисѣ, въ Чембарскомъ уѣздѣ онѣ дѣйствительно слагаютъ нижнюю часть обнаженій. Вслѣдствіе этого близъ *Варишки* на картѣ указано пятно гольта.

Исключая немногіе указанные разрѣзы, во всѣхъ остальныхъ пунктахъ, гдѣ развиты коренныя породы, мы встрѣчаемъ лишь осадки верхняго отдѣла мѣловой системы. Образованія этого возраста, являвшіяся до настоящаго времени камнемъ преткновенія для всѣхъ геологовъ, изучившихъ Пензенскую, Тамбовскую, Рязанскую, Саратовскую и Воронежскую губерніи, представлены мощной толщей глауконитовыхъ, преимущественно песчаныхъ породъ, почти лишенныхъ окаменѣлостей. Послѣднія встрѣчаются лишь спорадически въ различныхъ горизонтахъ толщи, и потому расчленить ее на ярусы и опредѣлить возрастъ послѣднихъ, работая лишь въ предѣлахъ развитія песчаной фаціи, совершенно невозможно. Попытки въ этомъ направленіи стало возможнымъ дѣлать лишь послѣ того, какъ нами были изучены болѣе разнообразныя и болѣе богатыя окаменѣлостями породы того же возраста по побережью Волги.[2]) Зная распредѣленіе глав-

[1]) И. Синцовъ. Труды Геол. Комит. т. II, № 2, стр. 59. А. Архангельскій, С. Добровъ и А. Семихатовъ. Труды Комиссіи для изсл. фосфоритовъ т. III, стр. 74—75.

[2]) А. Архангельскій. О мѣловыхъ и третичныхъ отложеніяхъ Камышинскаго у. Саратовской губ. Мат. для Геол. Россіи., т. XXIII. Онъ же. Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части 94-го листа. Изв. Геол. Ком., т. XXVI. Онъ же. Верхнемѣловыя отложенія востока Европейской Россіи. Матер. для Геол. Россіи. т. XXV.

нѣйшихъ окаменѣлостей въ верхнемѣловыхъ образованіяхъ Поволжья, мы можемъ теперь точно опредѣлить возрастъ и относительное положеніе тѣхъ слоевъ глауконитово-песчаной толщи, въ которыхъ встрѣчаются ископаемыя; въ огромномъ большинствѣ случаевъ, однако, послѣднія, какъ уже было указано, отсутствуютъ, и благодаря этому приходится отказываться не только отъ установленія зоны, къ которой принадлежитъ тотъ или иной пластъ, но даже и опредѣленія подъяруса сенона; въ нѣкоторыхъ случаяхъ, наконецъ, несмотря на всѣ усилія, не удается выяснить даже и яруса, къ которому слѣдуетъ относить тѣ или иныя лишенныя окаменѣлостей или же плохо охарактеризованныя палеонтологически породы. Пользоваться петрографическими признаками или послѣдовательностью породъ, работая въ предѣлахъ развитія мелководной фаціи верхнемѣловыхъ отложеній, совершенно невозможно, т. к. одинъ и тотъ же горизонтъ на сравнительно короткихъ разстояніяхъ переходитъ изъ мѣла въ опоки или глины и далѣе въ глауконитовые и кварцевые пески и песчаники. Эти измѣненія совершаются настолько быстро и незамѣтно, повторяются въ столь различныхъ горизонтахъ, что самый внимательный наблюдатель можетъ легко смѣшать рѣзко различныя по возрасту породы. Послѣднимъ обстоятельствомъ, которое чрезвычайно затрудняетъ изученіе верхнемѣловыхъ отложеній, является то, что во вторую половину мѣлового періода въ восточной и средней полосѣ Россіи, вопреки общепринятымъ воззрѣніямъ, имѣли мѣсто разнообразныя, порой весьма сложныя, но не сильныя тектоническія движенія, понять которыя иногда возможно лишь при точномъ знаніи верхнемѣловыхъ образованій [1]). Благодаря этимъ движеніямъ, породы различныхъ отдѣловъ верхняго мѣла часто залегаютъ не въ правильной ихъ послѣдовательности, но переходятъ трансгрессивно на болѣе древнія, и иногда самые молодые слои серіи покоятся непосредственно на сеноманѣ, гольтѣ и даже аптѣ.

Со всѣми указанными затрудненіями пришлось встрѣтиться и при работахъ въ Нижне-Ломовскомъ уѣздѣ, благодаря чему, конечно, многое въ строеніи верхняго мѣла этой области и послѣ нашихъ изслѣдованій остается невыясненнымъ.

Наиболѣе древнимъ числомъ верхнемѣловыхъ образованій Нижне-Ломовскаго уѣзда являются кварцевые пески верховьевъ Вороны (№ 12) и Атмиса (№ 38, 39, 41—43, 49), подстилающіе

---

[1]) А. Архангельскій. Среднее и Нижнее Поволжье (Матеріалы къ его тектоникѣ). Землевѣдѣніе. 1911.

нижнесеноискій фосфоритовый слой и налегающіе на глинистый отдѣлъ гольта. Основанія этихъ песковъ въ Нижне-Ломовскомъ уѣздѣ видѣть не удалось, но судя по разрѣзамъ въ Керенскомъ и Чембарскомъ уѣздахъ, они переходятъ въ гольтскія глины черезъ посредство глинистыхъ глауконитовыхъ песковъ совершенно незамѣтно. Верхняя граница песчаныхъ породъ выражена рѣзко благодаря тому, что вышележащія сеноискія образованія начинаются фосфоритовымъ конгломератомъ, содержащимъ мѣстами гальки опокъ и мѣлоподобной, но не вскипающей отъ кислоты породы. Въ самыхъ верхнихъ частяхъ пески, достигающіе 18 м. мощности, содержатъ небольшую примѣсь глауконита и крупные, наичаще колбасообразные сростки песчанистаго сѣроватаго фосфорита; въ остальной толщѣ они имѣютъ желтоватую или бѣлую окраску и состоятъ, главнымъ образомъ, изъ зеренъ кварца. Слоистость песковъ иногда довольно неправильная.

Для рѣшенія вопроса о возрастѣ разсматриваемаго горизонта матеріалъ имѣется очень скудный. По своему стратиграфическому положенію и петрографическимъ признакамъ пески идентичны съ сеноманскими песками Лысой горы въ окрестностяхъ Саратова, и подобно послѣднимъ, содержатъ остатки рыбъ и *Lingula*, очень похожую на *L. Krausei* Dames. Это даетъ возможность съ увѣренностью относить песчаныя породы юга уѣзда также къ сеноману.

Сеноманскія породы по мѣрѣ движенія на сѣверъ по теченію Атмиса быстро опускаются, и сѣверной границей ихъ распространенія нужно считать параллель с. *Кочетовки* (*№ 55*), т. к. здѣсь фосфоритовый слой нижняго сенона лежитъ уже очень невысоко надъ водою р. Кочетовки; вверхъ по Б. Атмису сеноманъ не заходитъ восточнѣе с. *Каменки*, на Варишкѣ долженъ исчезать у с. *Мещерской Варишки*, по Кевдѣ же и по М. Атмису распространяется до границъ уѣзда.

Вторая область развитія нижнихъ, подстилающихъ фосфоритовый нижнесеноискій слой горизонтовъ верхнемѣловыхъ отложеній лежитъ у сѣверной границы уѣзда, по правымъ притокамъ Мокши. Сеноманъ здѣсь уже совершенно отсутствуетъ, и его мѣсто занимаютъ породы, возрастъ которыхъ опредѣлить еще очень трудно, пока не обработаны верхнемѣловыя отложенія восточной части губерніи.

Наиболѣе древнимъ горизонтомъ этой области являются зеленоватыя глины до 5 м. мощностью, обнажающіяся въ основаніи разрѣзовъ *Филюшкина оврага* на р. Чегодаѣ (178). Никакихъ ископаемыхъ эта порода не содержитъ, и возрастъ ея остается

совершенно неизвѣстнымъ; по стратиграфическимъ соотношеніямъ она ближе всего стоитъ къ глинамъ и мергелямъ восточной части Наровчатскаго уѣзда, подстилающимъ мергеля съ *Inoceramus russiensis* Nik.; если послѣднимъ приписывать эмшерскій возрастъ, какъ это слѣдуетъ изъ нашихъ наблюденій въ Саратовской губерніи, то разсматриваемыя глины могутъ принадлежать или къ эмшеру, или же къ турону.

Выше глинъ въ Филюшкиномъ оврагѣ залегаютъ песчано-мергелистыя глауконитовыя породы до 3 м. мощностью съ *Actinocamax propinquus* Moberg и мелкими фосфоритами, довольно точно, повидимому, соотвѣтствующія только что упомянутымъ глауконитовымъ мергелямъ Наровчатскаго уѣзда. Встрѣчающійся въ нихъ *Act. propinquus* не можетъ служить для точнаго установленія возраста, т. к. этотъ видъ встрѣчается и въ туронѣ и въ нижнемъ сенонѣ Саратовской губ.; болѣе важное значеніе имѣетъ находка О. К. Ланге въ разсматриваемомъ горизонтѣ *In. russiensis*, который встрѣченъ былъ нами только въ зонѣ *In. involutus*. Это обстоятельство заставляетъ насъ приписывать глауконитовымъ мергелямъ эмшерскій возрастъ, съ чѣмъ хорошо вяжется и покрываніе ихъ губковымъ слоемъ.

Вся остальная толща верхнемѣловыхъ отложеній Нижнеломовскаго уѣзда можетъ быть петрографически расчленена на два отдѣла, изъ которыхъ нижній представленъ опоками, близкими къ нимъ „опоковидными“ песчаниками, глинами и подстилающими эти породы песчаными пластами, содержащими фосфориты, а верхній—серіей глауконитовыхъ песковъ и различныхъ глауконитовыхъ песчаниковъ. Это петрографическое дѣленіе отнюдь однако не отвѣчаетъ палеонтологическому, какъ мы сейчасъ въ этомъ убѣдимся.

Въ юго-западной части района нижній отдѣлъ имѣетъ весьма небольшую мощность и отличается песчанистостью. Въ наиболѣе полномъ разрѣзѣ у с. *Бѣлыни* (12) мощность опокъ и песчанистыхъ глинъ не превышаетъ 6 м.,—а у д. *Хоненевки* (93) равна 5 м. Въ юго-восточномъ углу района, въ верховьяхъ Атмиса разсматриваемый отдѣлъ дѣлается болѣе глинистымъ и значительно увеличивается въ мощности, достигая у с. *Кувакъ* на Атмисѣ (45) 12 м. Всюду, гдѣ только на югѣ видно основаніе опокъ и глинъ (12, 40, 43, 49, 55, 92, 93, 137), онѣ подстилаются песками и песчаниками, мощность которыхъ колеблется отъ 0, 5 м. до 4—5 м. Въ основаніи этихъ песчаныхъ слоевъ залегаетъ пластъ фосфоритоваго песчаника, содержащаго ядра *Ostrea, Pecten, Neithea,* пустоты отъ ростровъ *Actinocamax propinquus* Mob. и губки. Тотчасъ

выше фосфоритоваго слоя находимы были *Actinocamax propinquus* Moberg, *Act. verus* Mill. var. *fragilis* Arkh. и *Inoceramus Pachti* Arkh. [1]) Въ опокахъ и глинахъ ископаемыя на югѣ встрѣчаются чрезвычайно рѣдко; нами находимы были лишь неопредѣлимые отпечатки иноцерамовъ (6).

Переходъ отъ нижней опоково-глинистой серіи къ верхней глауконитово-песчаной совершается весьма постепенно—опоки замѣщаются близкими къ нимъ глинистыми песчаниками, чередуются съ глауконитовымъ пескомъ и наконецъ совсѣмъ изчезаютъ, уступая мѣсто песчанымъ образованіямъ. Въ этой переходной толщѣ (48), какъ и въ самихъ глауконитовыхъ песчаникахъ (28), продолжаетъ встрѣчаться *Inoceramus Pachti*, характеризующій подстилающіе опоки песчаники, и *Inoceramus* группы *In. lobatus* Münst. Въ остальныхъ пунктахъ южной части уѣзда глауконитово-песчаныя породы являются обычно лишенными ископаемыхъ. Мощность глауконитовыхъ песковъ и песчаниковъ, образующихъ здѣсь верхній отдѣлъ верхнемѣловыхъ отложеній, достигаетъ въ нѣкоторыхъ изъ разрѣзовъ 25—30 метровъ (44, 48). Количество глауконита въ этихъ слояхъ подвержено значительнымъ колебаніямъ; въ однихъ случаяхъ порода состоитъ почти исключительно изъ зеренъ этого минерала и имѣетъ ярко-зеленую окраску, въ другихъ же—преобладающимъ элементомъ песковъ и песчаниковъ является кварцъ. Цементъ песчаниковъ обычно кремнистый, иногда кремнисто-желѣзистый. Въ болѣе плотныхъ разностяхъ обычно наблюдаются кремневидныя и опоковидныя включенія.

Возрастъ нижняго, опоково-глинистаго отдѣла разсматриваемой толщи и нижнихъ горизонтовъ глауконитово-песчаной серіи легко опредѣляется изъ присутствія *Inoceramus Pachti* Arkh., который, какъ это установлено нами въ другомъ мѣстѣ, характеризуетъ собою нижнюю зону нижняго сенона юго-востока Европейской Россіи (Sn. i. 1.). Принимая во вниманіе, что въ Поволжьѣ слои съ *In. Pachti* отдѣляются отъ белемнителловыхъ слоевъ верхняго сенона толщею породъ, достигающихъ мѣстами свыше 30 м. мощности и частью лишенныхъ окаменѣлостей, частью же содержащихъ *Avicula tenuicostata* Roem. и другихъ характерныхъ ископаемыхъ верхней зоны нижняго сенона, мы можемъ предполагать, что глауконитово-песчаная толща юга Нижнеломовскаго уѣзда цѣликомъ еще принадлежитъ нижнему сенону; во всякомъ

[1]) Въ виду того, что послѣдняя форма, являющаяся наиболѣе характернымъ ископаемымъ нижняго сенона, еще не описана съ достаточной подробностью, мы приводимъ ниже ея изображеніе и описаніе (см. стр. 82).

случаѣ, никакихъ указаній на верхнесенонскій возрастъ ея не найдено.

По мѣрѣ приближенія къ средней полосѣ изученнаго нами района, опоки нижняго отдѣла верхнемѣловой толщи опускаются все ниже и ниже и у с. Атмиса на короткое время совершенно исчезаютъ изъ разрѣзовъ. Это обстоятельство лишаетъ насъ возможности выяснить, какъ измѣняется мощность этихъ породъ въ средней полосѣ уѣзда, но разрѣзы у *Нявки* на Атмисѣ (82, 84) и у *Хлыстовки* на Мичкасѣ (102) показываютъ все же, что толщина ихъ здѣсь превосходитъ 12 м. Въ сѣверной части уѣзда, къ сѣверу отъ Мокши видимая въ разрѣзахъ толща опокъ достигаетъ 10 м. (178—181 и др.), но лѣсистость края, обусловливающая бѣдность его обнаженіями, мѣшаетъ выяснить дѣйствительную мощность разсматриваемыхъ образованій. Судя по наблюденіямъ О. К. Ланге въ сосѣдней южной части Наровчатскаго уѣзда, мощность серіи опокъ и связанныхъ съ ними песчанистыхъ породъ должна сѣвернѣе Мокши достигать 20—30 м. Одновременно съ такимъ измѣненіемъ мощности измѣняются петрографическія свойства опоковой серіи—въ ней появляются слои, болѣе или менѣе обогащенные углекислой известью, т. ч. иногда порода переходитъ въ мергель. Въ основаніи толщи и здѣсь залегаетъ фосфоритовый слой съ губками, но онъ имѣетъ мергелистый характеръ (178). Изученіе тѣхъ немногочисленныхъ органическихъ остатковъ, которые удалось встрѣтить въ разсматриваемыхъ породахъ, показываетъ, что увеличеніе мощности ихъ произошло за счетъ перехода въ опоки большей или меньшей части, а быть можетъ и всей толщи тѣхъ глауконитово-песчаныхъ пластовъ, которые развиты въ южной части уѣзда. Дѣйствительно, здѣсь опоки содержатъ и *Inoceramus Pachti*, который характеризуетъ опоки и часть песчаной серіи юга уѣзда (161), и представителей фауны верхней части нашего нижняго сенона, именно *Avicula tenuicostata* Roem. (163, 165, 170, 171); эта зона, какъ мы только что видѣли, можетъ заключаться лишь въ глауконитово-песчаной серіи верховьевъ Атмиса и Вороны.

И на сѣверѣ уѣзда, и въ среднихъ частяхъ его, у с. *Атмиса*, опоки также прикрываются толщей глауконитовыхъ песковъ и песчаниковъ, весьма сходныхъ съ аналогичными породами юга нашей области; мощность песчаныхъ породъ у с. *Атмиса* (77—80)

---

[1]) А. Архангельскій и О. Ланге. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ залежей фосфоритовъ въ Пензенской губерніи въ 1910 году. Труды Ком. для изслѣд. фосфоритовъ, т. III, стр. 207—208.

достигаетъ 25 м., а у *Ивы* (184)—22 м. Несмотря на все свое сходство съ глауконитово-песчаными образованіями южныхъ частей нашего района, породы эти уже по одному положенію выше слоевъ съ *Avicula tenuicostata* должны представлять болѣе высокій стратиграфическій горизонтъ и относиться къ верхнему сенону. Разрѣзы въ окрестностяхъ с. Атмиса (77—80), гдѣ въ глауконитовыхъ песчаникахъ найдены *Ostrea praesinzovi* Arkh. и *Belemnitella* группы *B. lanceolata* Schlth., характеризующія среднюю изъ установленныхъ нами зонъ верхняго сенона, вполнѣ подтверждаютъ это предположеніе.

Послѣтретичныя отложенія. Описанныя древнія морскія образованія лишь въ исключительныхъ случаяхъ, именно въ пунктахъ наибольшаго развитія эрозіонныхъ процессовъ, выходятъ на водораздѣлахъ, будучи, какъ правило, скрыты на междурѣчныхъ и межовражныхъ пространствахъ болѣе или менѣе мощной толщей разнообразныхъ послѣтретичныхъ отложеній. Съ другой стороны, въ предѣлахъ рѣчныхъ долинъ коренныя породы также прикрываются послѣтретичными аллювіальными наносами, т. ч. на дневную поверхность онѣ выходятъ лишь по крутымъ склонамъ рѣчныхъ и овражныхъ долинъ. По молодымъ, растущимъ оврагамъ выходы коренныхъ породъ нерѣдко встрѣчаются на обоихъ берегахъ, но въ разработанныхъ балочныхъ и рѣчныхъ долинахъ они бываютъ пріурочены обычно лишь къ одному крутому берегу. Противоположный берегъ долины, какъ правило, бываетъ отлогъ и затянутъ послѣтретичными глинистыми наносами; коренныя породы появляются по оврагамъ, прорѣзывающимъ пологій берегъ долинъ, лишь въ нѣкоторомъ разстояніи отъ рѣки. Такимъ образомъ, область выходовъ коренныхъ породъ въ нашемъ районѣ совершенно ничтожна, и на картѣ съ неснятыми послѣтретичными образованіями мы имѣли бы лишь очень узенькія, прерывающіяся полоски ихъ, а иногда только небольшія пятнышки; вся остальная площадь уѣзда оказалась бы закрытою почти сплошнымъ покровомъ послѣтретичныхъ „наносовъ“.

Морена. Наиболѣе древними изъ послѣтретичныхъ породъ нашего района являются красные и красно-бурые моренные суглинки (Q. m.), залегающіе всегда прямо на коренныхъ породахъ, безъ посредства какихъ бы то ни было слоистыхъ песчаныхъ образованій, присутствія которыхъ требуетъ „трехчленное“ подраздѣленіе нашихъ ледниковыхъ образованій. Распространеніе морены вполнѣ аналогично распространенію коренныхъ породъ; подобно имъ она выходитъ въ области крутыхъ склоновъ и образуетъ подпочву лишь на очень ограниченномъ пространствѣ. Наибольшее

количество выходовъ морены пріурочено къ наиболѣе высокимъ водораздѣльнымъ повышеніямъ района, которыя лежатъ у южной и у сѣверной границы уѣзда. На югѣ валунныя глины выходятъ на водораздѣлѣ Вороны и Мичкаса (1), у с. *Бѣлыни*, по лѣвобережью Варишки (89, 90), по правому берегу Атмиса (44, 47) и въ верховьяхъ Блиновки (123); къ сѣверу отъ Мокши разрѣзы морены находятся въ оврагѣ *Лосьма* (175) и по системѣ р. Ивы (177, 180, 181). Въ среднихъ частяхъ уѣзда морена встрѣчена въ окрестностяхъ с. *Б. Мичкасъ* (117), у *Скворешинскаго* и у с. *Атмисъ* (72, 73, 74, 147). Видимая въ разрѣзахъ мощность морены не велика—всего 5—6 м., но это конечно не можетъ служить указаніемъ на мощность ея на водораздѣлахъ, ибо на крутыхъ склонахъ валунныя отложенія, несомнѣнно, сильно размыты. Никакихъ указаній на то, чтобы морена утончалась къ водораздѣламъ и утолщалась къ рѣчнымъ долинамъ для нашего района подмѣтить нельзя: современный рельефъ здѣсь совершенно не связанъ съ предледниковымъ.

Въ своемъ основаніи моренный суглинокъ иногда принимаетъ окраску подлежащихъ коренныхъ песковъ; съ другой стороны, и послѣдніе бываютъ подъ мореной болѣе или менѣе измѣнены и иногда на большую глубину окрашиваются въ вишнево-красный цвѣтъ (44), Мѣстами морена становится сильно песчанистой и переходитъ почти въ песокъ. Валунами суглинокъ иногда очень богатъ; среди нихъ обычны мѣстные песчаники и опоки, каменноугольные доломиты и кремни, шокшинскіе кварциты, граниты, гнейсы, діоритовыя породы и проч.; мѣстами въ моренѣ встрѣчаются и юрскіе белемниты. Размѣры валуновъ иногда достигаютъ 1, 5. м.

Покровныя слабо-валунныя глины. Поднимаясь на наиболѣе возвышенныя точки водораздѣловъ Вороны и Варишки съ одной стороны и Мичкаса съ другой, а также на водораздѣлъ Атмиса и системы Шуварды, мы замѣчаемъ, что валуны, усѣивающіе почву въ полосахъ выходовъ морены, исчезаютъ. Внимательно присматриваясь къ пашнѣ, легко однако убѣдиться, что это первое впечатлѣніе не совсѣмъ правильно, и что въ дѣйствительности валуны встрѣчаются и на водораздѣлахъ, но количество ихъ здѣсь сравнительно ничтожное, и размѣры гораздо меньше, нежели въ области выходовъ морены. Измѣняется даже и самый характеръ валуновъ, т. к. кристаллическія породы представляютъ на водораздѣлахъ огромную рѣдкость, мѣстные песчаники и опоки, повидимому, вовсе отсутствуютъ, и попадающіеся валунчики принадлежатъ почти исключительно кварцитамъ, кремнямъ и крем-

нистымъ и доломитизированнымъ известнякамъ. Видѣть породы, изъ которыхъ происходятъ эти валуны, за отсутствіемъ обнаженій нельзя, но, по наблюденіямъ М. М. Филатова, они происходятъ изъ желтоватыхъ однородныхъ глинистыхъ породъ, обычно обладающихъ столбчатой отдѣльностью. Проще всего было бы разсматривать эти глины, какъ элювій морены, но этому противорѣчитъ ихъ однородность и глинистость; рѣшеніе вопроса о генезисѣ этихъ породъ возможно будетъ лишь по обработкѣ почвеннаго матеріала, когда будетъ произведенъ рядъ механическихъ и химическихъ анализовъ морены и водораздѣльныхъ глинъ.

Флювіо-гляціальные пески были найдены всего въ двухъ пунктахъ нашего района, въ предѣлахъ южной возвышенной части уѣзда, именно на р. Муромкѣ, притокѣ Норломова (25), и въ верховьяхъ Порошинской балки, одного изъ верхнихъ притоковъ р. Мичкаса (104). Пески эти достигаютъ почти 10 м. мощности, косвенно-слоисты, содержатъ многочисленные прослои и пакеты валуновъ и мало чѣмъ отличаются отъ аналогичныхъ образованій Московской губерніи. Въ обоихъ случаяхъ подстилающихъ пески породъ не видно и остается не совсѣмъ яснымъ, древнѣе они или моложе морены, которая въ ближайшихъ мѣстностяхъ залегаетъ на болѣе высокомъ уровнѣ, по сравненію съ песками. Основываясь на томъ, что 1) на всей изслѣдованной площади губерніи морена залегаетъ непосредственно на коренныхъ породахъ, 2) что въ Наровчатскомъ уѣздѣ на р. Шелдаисѣ намъ удалось наблюдать непосредственное налеганіе валунныхъ песковъ на сильно размытую поверхность морены, и 3) что въ сосѣднемъ съ юга Чембарскомъ уѣздѣ пески съ валунами лежатъ на коренныхъ породахъ на уровнѣ болѣе низкомъ, нежели морена, мы считаемъ флювіо-гляціальные пески моложе моренныхъ отложеній и связываемъ ихъ происхожденіе съ размываніемъ морены талыми водами отступавшаго ледника.

Такимъ образомъ, ледниковыя отложенія нашего района состоятъ изъ валуннаго суглинка и валунныхъ песковъ, возникшихъ за счетъ размыванія этой морены и образовавшихся позднѣе ея. Къ югу отъ нашей области, въ предѣлахъ Саратовской губ. морена, имѣющая болѣе сложный составъ, залегаетъ обычно также прямо на коренныхъ породахъ, или, мѣстами, какъ думаютъ нѣкоторые геологи, на доледниковыхъ озерно-болотныхъ образованіяхъ [1]). Подморенныхъ „нижневалунныхъ“ песковъ и

[1]) См. Земятченскій. Пады. Н. Димо. Почвы Балашовскаго и Сердобскаго уѣздовъ. Докладъ Оцѣночнаго отд. XXXVIII-му Очередному Саратовскому губернскому земскому собранію. Саратовъ, 1903 г.

здѣсь не наблюдается. На югѣ Саратовской губерніи, въ Царицынскомъ уѣздѣ моренныя отложенія въ горизонтальномъ направленіи смѣняются валунными песками [1]), которые являются гомологами флювіо-гляціальныхъ песковъ Пензенской губ. Продвигаясь къ сѣверу и сѣверо-западу отъ границъ послѣдней, мы въ сосѣднихъ уѣздахъ Тамбовской и Нижегородской губ. находимъ ледниковыя образованія еще знакомаго намъ типа. Однако, уже въ южныхъ частяхъ 72-го листа 10-тиверстной карты Россіи появляется новый, повидимому, членъ ледниковыхъ отложеній, такъ называемые „нижневалунные“ пески [2]). По своему строенію они вполнѣ отвѣчаютъ валуннымъ пескомъ Пензенской губ., но залегаютъ не выше морены, а ниже ея. Другой особенностью ледниковыхъ отложеній 72 листа является присутствіе въ нѣсколькихъ разрѣзахъ въ бассейнѣ р. Клязьмы не одного, а двухъ горизонтовъ моренной глины, которые раздѣляются лессовидными породами, достигающими 7 м. мощности. Изслѣдованія С. Н. Никитина показали, что нижневалунные пески чрезвычайно мощно развиты въ области 56, 57 и 71 листовъ 10-тиверстной карты Евр. Россіи, въ Костромской, Ярославской и Московской губерніяхъ [3]).

Такимъ образомъ, могло казаться, что ледниковыя отложенія въ средней Россіи построены по существенно иному типу, нежели на юго-востокѣ. Недавнія наблюденія наши [4]) и А. П. Иванова [5]) показываютъ, однако, что тѣ пески Костромской, Ярославской и Московской губерній, которые по общепринятымъ воззрѣніямъ являются доморенными образованіями, на самомъ дѣлѣ залегаютъ выше морены и, такимъ образомъ, гомологичны пескамъ Пензенской губ. Намъ удалось доказать, что въ классической области развитія „нижневалунныхъ“ песковъ въ Костромской губ. между Кинешмой и с. Красныя Пожни эти пески подстилаются вторымъ, болѣе древнимъ горизонтомъ морены, которая залегаетъ непо-

---

А. В. Павловъ. Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-восточной части 75-го листа. Изв. Геол. Ком., т. XX.

[1]) Н. Димо. Въ области полупустыни. Саратовъ 1907 г.

А. Архангельскій. Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части 94-го листа. Loc. cit. Онъ же. Краткій очеркъ геологическаго строенія юго-западной части 94 листа. Изв. Геол. Ком., т. XXIX. 1911 г.

[2]) Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Труды Геол. Ком., т. XV, № 2. См. также труды Нижегородской экспедиціи проф. Докучаева.

[3]) Труды Геолог. Ком., т. I, № 2, т. II, № 1, т. V, № 1.

[4]) Труды Комиссіи для изслѣд. фосфоритовъ, т. I.

[5]) Протоколы засѣданій Моск. О-ва Испытателей Природы за 1907 г. Труды Ком. для изслѣд. фосфоритовъ, т. II и III.

средственно на коренныхъ породахъ. Аналогичныя явленія наблюдались А. П. Ивановымъ во многихъ пунктахъ Ярославской и Московской губ. Въ предѣлахъ послѣдней и намъ приходилось сталкиваться съ этими явленіями (Новый Іерусалимъ).

Для всѣхъ упомянутыхъ мѣстностей предыдущими изслѣдователями указывался только одинъ верхній, покрывающій пески слой морены, нижній же горизонтъ ея или совсѣмъ не замѣчался, или же благодаря черному цвѣту и присутствію юрскихъ ископаемыхъ принимался за коренную юрскую глину. Полное сходство разрѣзовъ валунныхъ образованій въ столь удаленныхъ другъ отъ друга пунктахъ, какъ перечисленные, и явныя ошибки въ наблюденіяхъ предыдущихъ изслѣдователей приводятъ насъ къ убѣжденію, что еще въ очень многихъ случаяхъ при сколько-нибудь внимательномъ отношеніи къ явленіямъ удастся обнаружить подъ нижневалунными песками вторую морену. Необходимо, однако, имѣть въ виду, что эта древняя морена по самому существу дѣла могла сохраниться далеко не вездѣ, и „нижневалунные“ пески, быть можетъ, очень часто дѣйствительно залегаютъ на коренныхъ породахъ. Пески эти являются, какъ показываютъ разрѣзы, продуктами перемыванія подстилающей ихъ морены; послѣдняя была весьма сильно эродирована при ихъ отложеніи и во многихъ случаяхъ могла быть уничтожена до основанія. Въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ это имѣетъ мѣсто, пески дѣйствительно будутъ „нижневалунными“, но ихъ залеганіе на коренныхъ породахъ отнюдь не будетъ служить доказательствомъ того, что перваго горизонта морены ранѣе въ этихъ пунктахъ не было.

Сказанное дѣлаетъ возможнымъ сопоставить надморенные пески Пензенской губ. съ нижневалунными песками средней Россіи, а морену юго-востока съ нижней мореной послѣдней. Прямымъ слѣдствіемъ этого является то, что первое оледененіе, имѣвшее мѣсто въ средней Россіи, захватывало несравненно болѣе обширныя площади, нежели второе. Надѣясь возвратиться къ этому вопросу въ заключительномъ выпускѣ, мы ограничимся сейчасъ лишь немногими сдѣланными замѣчаніями.

Делювіальныя отложенія, являющіяся результатомъ дѣятельности дождевыхъ и талыхъ снѣговыхъ водъ, которыя перемѣщаютъ минеральныя частицы съ верхнихъ частей склона на болѣе низкія, чрезвычайно распространены на площади нашего района. Они отсутствуютъ лишь на ровныхъ водораздѣльныхъ пространствахъ, уступая здѣсь мѣсто элювію, и въ области крутыхъ склоновъ долинъ; пологіе склоны послѣднихъ, обращенные почти всегда на сѣверъ, сѣверо-западъ и сѣверо-востокъ, обычно покрыты

болѣе или менѣе мощнымъ плащемъ глинистыхъ делювіальныхъ образованій. Причины накопленія делювіальныхъ наносовъ на сѣверныхъ склонахъ водораздѣловъ и отсутствія ихъ на крутыхъ, обращенныхъ къ югу скатахъ въ общихъ чертахъ указаны Н. А. Димо[1]), и мы на нихъ останавливаться не будемъ.

На крутыхъ склонахъ, какъ уже сказано, делювій обычно отсутствуетъ; однако и здѣсь делювіальные наносы могутъ накопляться, разъ только создаются къ этому благопріятныя условія, каковыми являются присутствіе на склонѣ террасъ, обусловливаемое смѣной коренныхъ породъ или оползнями. Часто накопляются делювіальныя образованія у подножья склоновъ, если рѣка далеко отъ нихъ отходитъ. Наконецъ, нерѣдко приходится встрѣчать делювій въ разрѣзахъ крутого берега близъ устьевъ прорѣзывающихъ его овраговъ, или когда этотъ берегъ вскрываетъ разрѣзы древнихъ, выполненныхъ делювіемъ балочныхъ долинъ. Всѣ эти типы делювія будутъ разсмотрѣны нами въ заключительномъ очеркѣ. Составъ делювія крутыхъ склоновъ благодаря большой механической силѣ стекающихъ съ нихъ водъ грубый и пестрый — конгломераты и брекчіи чередуются здѣсь съ песчаными и суглинистыми породами.

На пологихъ склонахъ рѣчныхъ долинъ делювіальныя образованія имѣютъ глинистый характеръ. Въ разрѣзахъ мы встрѣчаемъ здѣсь нерѣдко исключительно толщи суглинковъ или глинъ, то совершенно неслоистыхъ, то обнаруживающихъ слабую слоистость, то, наконецъ, слоистыхъ въ однихъ и неслоистыхъ въ другихъ горизонтахъ. Въ тѣхъ случаяхъ, однако, когда имѣются болѣе значительные разрѣзы, позволяющіе изучить толщу суглинковъ сверху до низу, до коренныхъ породъ, часто, если не въ большинствѣ случаевъ, удается подмѣтить, что нижніе горизонты ихъ становятся менѣе однородными, слоистыми и пріобрѣтаютъ включенія песку и валунчиковъ. Нерѣдко можно бываетъ наблюдать, что слоистость эта не горизонтальная, а наклонная, при чемъ слои наклонены въ сторону долины. Чрезвычайно любопытнымъ является тотъ фактъ, что въ основаніи суглинковъ нерѣдко (2, 45, 50, 53, 54, 140) встрѣчаются болѣе или менѣе мощные прослои валуновъ, иногда до метра толщиною. Изъ этихъ прослоевъ и происходятъ въ большинствѣ случаевъ валуны, встрѣчающіеся въ оврагахъ, въ которыхъ морена совершенно отсутствуетъ, и обнажаются лишь коренныя породы и делювій.

---

[1]) Въ области полупустыни, стр. 28, 29.

Верхнюю границу делювіальныхъ суглинковъ на пологихъ склонахъ опредѣлить совершенно невозможно: они незамѣтно смѣняются покровными суглинками водораздѣловъ, о которыхъ говорено было выше. Нерѣдко неясной остается граница аллювіальныхъ и делювіальныхъ образованій при переходѣ склона въ рѣчную долину; делювій, очевидно, медленно распространяется въ предѣлы долины, погребая подъ собою отложенные рѣкой осадки.

Приписывая глинистымъ породамъ, одѣвающимъ пологіе склоны рѣчныхъ и овражныхъ долинъ, делювіальное происхожденіе, мы на первый взглядъ становимся въ противорѣчіе съ наблюдаемыми фактами. Въ самомъ дѣлѣ, если разсматривать делювіальный процессъ, только какъ процессъ перемѣщенія минеральныхъ частицъ дождевыми и снѣговыми водами съ верхнихъ частей современнаго склона на нижнія, то мы въ правѣ ожидать всегда встрѣтить въ верхнихъ частяхъ склоновъ болѣе или менѣе обширныя скопленія грубыхъ продуктовъ вывѣтриванія или отмучиванія породъ, слагающихъ водораздѣлъ. Въ случаѣ коренныхъ породъ это будутъ щебни песчаниковъ, известняковъ, опокъ, скопленія крупныхъ песчанистыхъ частицъ и т. д., въ случаѣ же морены, какъ это имѣетъ мѣсто у насъ,—розсыпи валуновъ наиболѣе трудно вывѣтривающихся породъ, валунный гравій и грубый песокъ.

Если принять во вниманіе, что масса глинистыхъ породъ, образующихъ чехлы на пологихъ склонахъ, въ нашей области чрезвычайно велика, станетъ очевиднымъ, что для ихъ образованія необходимо разрушеніе такихъ толщъ морены, что верхнія части склоновъ должны были бы превратиться въ настоящія валунныя поля. Этого, какъ мы знаемъ, въ дѣйствительности не наблюдается. Отсутствуютъ также и тѣ полосы песчаныхъ частицъ, которыя должны были бы существовать ниже валунныхъ розсыпей, если бы интересующія насъ глинистыя образованія произошли на счетъ размыванія и отмучиванія породъ верхнихъ частей *современныхъ* склоновъ. Наконецъ, едва ли можно допускать, чтобы моренныя образованія нашей области имѣли ранѣе особенно большую мощность, и могли бы сохраниться на водораздѣлахъ послѣ того, какъ огромныя массы ихъ были уничтожены при образованіи глинистыхъ чехловъ пологихъ склоновъ.

Такимъ образомъ, мы или должны отказаться отъ гипотезы делювіальнаго происхожденія суглинковъ пологихъ склоновъ и приписывать имъ другое происхожденіе, или должны искать

„корни“ делювія не на вершинѣ современныхъ склоновъ, а гдѣ-то въ другомъ мѣстѣ.

Въ настоящемъ отчетѣ мы не можемъ входить въ разсмотрѣніе этого вопроса съ тѣми подробностями, какого онъ заслуживаетъ, и ограничимся лишь совершенно необходимыми соображеніями, которыя бы оправдывали нашу точку зрѣнія на делювіальное происхожденіе глинистаго покрова.

Наблюдаемыя особенности строенія глинистыхъ породъ, покрывающихъ пологіе склоны, ихъ залеганіе и незамѣтный переходъ въ покровныя глины водораздѣльныхъ пространствъ находятъ себѣ объясненіе въ томъ, что образованіе пологаго склона и отложеніе покрывающаго его делювія представляютъ не послѣдовательныя, не зависящія другъ отъ друга, а одновременныя, тѣсно связанныя между собою явленія. Матеріалъ, покрывающій современные пологіе склоны, заимствованъ, главнѣйшимъ образомъ, не изъ верхнихъ частей ихъ, а изъ той части водораздѣла, которая существовала ранѣе на мѣстѣ пологаго склона и была уничтожена при образованіи послѣдняго.

Процессъ образованія пологихъ склоновъ несимметричныхъ долинъ можно до нѣкоторой степени возстановить, изучая явленія въ тѣхъ частяхъ крутыхъ ихъ склоновъ, гдѣ рѣка почему-либо отходитъ отъ послѣднихъ. Приведемъ здѣсь нѣсколько примѣровъ, заимствованныхъ изъ нашихъ наблюденій въ Саратовской губ.

Если рѣка течетъ вблизи отъ крутого берега, какъ Бурлукъ въ Камышинскомъ уѣздѣ, Червленая въ Царицынскомъ и многія другія, то этотъ крутой берегъ часто образуетъ вертикальные обрывы, снизу до верху состоящіе изъ коренныхъ породъ.

На правомъ берегу Иловли въ Царицынскомъ уѣздѣ и прилегающихъ частяхъ Донской области можно видѣть результаты только что начавшагося удаленія рѣки отъ крутого берега ея долины. Берегъ этотъ еще очень крутъ, но не образуетъ уже вертикальныхъ обрывовъ. Уменьшеніе его крутизны происходитъ, съ одной стороны, благодаря тому, что нижняя треть или четверть бывшаго обрыва скрыта подъ грубымъ наносомъ, образующимъ пологій скатъ, а съ другой—благодаря тому, что верхняя половина обрыва округлилась и, ясно отступивъ отъ своего прежняго положенія, отошла отъ долины. Наносъ, образующій нижнюю часть склона, состоитъ частью вѣроятно изъ осыпей, частью же изъ грубыхъ делювіальныхъ смывовъ. Коренныя породы вверху покрыты съ поверхности продуктами ихъ вывѣтриванія, которые уже не скатываются внизъ подъ вліяніемъ силы тяжести, какъ это было ранѣе.

Значительно болѣе позднія стадіи того же процесса наблюдаются на правомъ берегу р. Берден между с. Ивановкой и с. Усть-Погожей въ Царицынскомъ уѣздѣ.

Коренныя породы слагаютъ здѣсь подпочву лишь въ верхней трети склона, образуя своими выходами ясно замѣтную террасу. По оврагамъ, прорѣзывающимъ склонъ, выходы ихъ подъ все утолщающимся книзу плащомъ делювіальныхъ образованій можно прослѣдить еще довольно далеко внизъ, но затѣмъ они совершенно исчезаютъ. Нижняя часть склона, гдѣ въ разрѣзахъ видны лишь грубыя делювіальныя породы, соотвѣтствуютъ нижнимъ, состоящимъ изъ осыпей и делювія частямъ склоновъ Иловли. Пунктъ, въ которомъ коренныя породы окончательно исчезаютъ изъ разрѣзовъ, намѣчаетъ собою положеніе ранѣе бывшаго крутого склона. Лежащія выше части склоновъ образовались, очевидно, благодаря дальнѣйшему отступленію отъ долины верней части крутого берега. Особенное вниманіе въ описанномъ разрѣзѣ привлекаетъ сравнительная тонкозернистость наносовъ въ верхнихъ частяхъ склоновъ, гдѣ значительнаго развитія достигаютъ уже глинистыя породы.

Сравненіе этихъ разрѣзовъ показываетъ, что пологій склонъ образуется путемъ постепеннаго отступанія отъ долины верхней части крутого берега, сложеннаго коренными породами и путемъ заиленія смываемыми отсюда частицами болѣе низкихъ частей склона.

Такой характеръ процесса имѣетъ двоякій результатъ. Съ одной стороны, благодаря все уменьшающемуся углу паденія водяныхъ струй, механическая сила ихъ становится все меньше и меньше, и онѣ въ среднихъ и въ особенности въ конечныхъ стадіяхъ процесса могутъ перемѣщать только мелкіе продукты дробленія породъ. Съ другой стороны, въ процессъ непрерывно вводятся все новые и новые, не затронутые еще вывѣтриваніемъ участки коренныхъ породъ, крупные же продукты дробленія тѣхъ участковъ послѣднихъ, которые послужили для образованія ранѣе отложившагося делювія, покрываются все болѣе и болѣе тонкими осадками. Естественно, что въ конечныхъ стадіяхъ процесса мы не найдемъ границы между делювіемъ склоновъ и глинистыми породами или ихъ элювіемъ, залегающимъ на водораздѣлахъ.

Изложеннымъ далеко не исчерпывается сложный процессъ образованія пологаго склона и связанныхъ съ нимъ осадковъ у вполнѣ сформировавшихся несимметричныхъ рѣчныхъ долинъ.

Рядъ особенностей въ строеніи делювіальнаго плаща нижней части склоновъ заставляетъ насъ приписывать извѣстную

активную роль въ разсматриваемомъ процессѣ и самой рѣкѣ, которая, отступая въ одномъ и томъ же направленіи и углубляя одновременно свое русло, какъ бы скатывается по наклонной плоскости, которая затѣмъ входитъ въ составъ пологаго склона. Эта часть процесса не представляетъ въ настоящее время для насъ особеннаго интереса и будетъ разсмотрѣна впослѣдствіи.

Мощность делювіальныхъ суглинковъ мѣстами бываетъ весьма значительна и достигаетъ 11 (96), 13 (112), 17 (54) и даже 18 метровъ (75). Эту послѣднюю максимальную мощность имѣютъ суглинки съ мощными прослоями кварцевыхъ, повидимому, аллювіальныхъ песковъ въ основаніи пологаго лѣваго склона долины Атмиса у с. *Мичкасъ*.

Древній аллювій. На правомъ берегу Мокши ниже с. *Кобяковъ* появляются кварцевые древне-аллювіальные (боровые) пески, которые особенно развиты сѣвернѣе нашего района, въ Наровчатскомъ и Краснослободскомъ уѣздахъ.

Аллювій въ предѣлахъ современныхъ рѣчныхъ долинъ имѣетъ преимущественно глинистый характеръ. Въ верхнихъ частяхъ долинъ Атмисовъ нерѣдко встрѣчаются въ аллювіи прослои торфа. Близъ с. *Кевды*, въ долинѣ *М. Атмиса*, ведутся обширныя разработки этого ископаемаго (40).

По лѣвому пологому склону р. Б. Атмиса, противъ с. *Варгинки*, *Каменки* и близъ д. *Надежденки*, торфъ образуется также въ балкахъ, повидимому, въ связи съ выходами водъ, держащихся на нижнесенонскихъ опокахъ и глинахъ. Въ нѣкоторыхъ разрѣзахъ можно прекрасно видѣть, какъ залежи торфа погребаются подъ надвигающимся сверху плащемъ делювіальныхъ суглинковъ (50).

Тектоника восточной части Нижнеломовскаго уѣзда очень проста. Почти по срединѣ этого района проходитъ съ с.-з. на ю.-в. ось очень пологой и широкой синклинали, которая раздѣляетъ антиклиналь Чембарскаго уѣзда отъ Сурско-Мокшинскаго поднятія слоевъ[1]). Этимъ и объясняется то своеобразное распредѣленіе коренныхъ породъ, о которомъ мы говорили выше. Наиболѣе древніе слои оказываются пріуроченными къ южной и сѣверной частямъ уѣзда, тогда какъ въ средней части его, у с. *Атмиса*, до уровня рѣчныхъ долинъ спускаются верхнесенонскія образованія.

Паденіе слоевъ въ сѣверномъ крылѣ синклинали всюду, повидимому, очень пологое, не ощущаемое въ обнаженіяхъ гла-

---

[1]) См. А. Архангельскій. Низовое и среднее Поволжье. „Землевѣдѣніе“ 1911 г.

зомъ. Въ южномъ крылѣ, въ юго-восточной части уѣзда слои наклонены сильнѣе, нежели на сѣверѣ, но все же паденіе ихъ нельзя учесть горнымъ компасомъ. Въ юго-западномъ углу района, въ бассейнѣ Вороны, наклонъ слоевъ становится весьма рѣзкимъ и и доходитъ до 35 градусовъ; благодаря чему здѣсь и выходятъ самыя древнія въ уѣздѣ породы.

Водоносные горизонты. Наиболѣе важнымъ и обильнымъ водоноснымъ горизонтомъ нашего района является основаніе верхняго, песчанаго отдѣла верхнемѣловыхъ отложеній и подстилающія его опоки. Воды этого горизонта питаютъ почти всѣ рѣки и ручьи восточной части Нижнеломовскаго уѣзда. Водоупорными породами служатъ, главнымъ образомъ, прослои глинъ, залегающіе въ опокахъ, а иногда и сами опоки или слои песчаниковъ, связанные съ ними. Въ связи съ измѣнчивостью состава нижняго, содержащаго опоки отдѣла верхнемѣловыхъ отложеній, положеніе водоноснаго пласта въ различныхъ пунктахъ довольно сильно колеблется. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ среди опокъ прослои глинъ велики и часты (юго-восточная часть района), воды выходятъ изъ нижнихъ горизонтовъ песковъ, не проникая въ толщу опокъ, но весьма часто трещиноватость опокъ позволяетъ имъ проникнуть почти до основанія ихъ толщи. Это имѣетъ мѣсто, главнымъ образомъ, въ сѣверной, замокшинской части района.

Сообразно съ тектоникой, водоносный нижнесенонскій горизонтъ залегаетъ на большой сравнительно абсолютной высотѣ у сѣверныхъ и южныхъ границъ района и опускается до уровня рѣчныхъ долинъ въ средней его части.

Кромѣ этого всюду распространеннаго и обильнаго водою горизонта сенонскія отложенія содержатъ еще непостоянные водоносные горизонты, держащіеся на прослояхъ песчаниковъ въ верхней глауконитово-песчаной толщѣ. Эти воды имѣютъ чисто мѣстное значеніе и исчезаютъ вмѣстѣ съ измѣненіемъ степени цементаціи породъ и съ появленіемъ въ песчаникахъ трещиноватости.

Въ южной части района, въ верховьяхъ Вороны и обоихъ Атмисовъ, кромѣ нижнесенонскаго, существуетъ второй, болѣе низкій, обильный водоносный горизонтъ, залегающій въ основаніи сеноманскихъ песковъ (9, 13, 42, 49); водоупорными породами служатъ здѣсь гольтскія глины (Glt. 2.). Горизонтъ этотъ на сѣверъ быстро исчезаетъ подъ уровнемъ рѣкъ.

Наконецъ, непостоянные и измѣнчивые водоносные горизонты заключаются въ толщѣ делювіальныхъ суглинковъ; примѣрами ихъ являются разрѣзы 1, 25, 50, 99, 115.

Полезныя ископаемыя. Полезными ископаемыми восточная часть Нижнеломовскаго уѣзда очень бѣдна. Изъ послѣтретичныхъ отложеній предметами добычи могутъ служить делювіальные суглинки, валунные пески, валуны и торфъ. Делювіальные суглинки разрабатываются всюду для кирпичнаго производства. Изъ двухъ найденныхъ нами выходовъ валунныхъ песковъ одинъ (104) энергично разрабатывается Сызрано-Вяземской ж. д. для балласта, другой же (25) не эксплоатируется. Торфъ разрабатывается въ долинѣ М. Атмиса у с. *Кевды* (40); вѣроятно, возможно добываніе его и на пологомъ склонѣ верхней части долины Б. Атмиса (50).

Валуны изъ моренныхъ глинъ и изъ основанія делювіальныхъ суглинковъ могутъ служить прекраснымъ матеріаломъ для мостовыхъ, но они нигдѣ не сгружены въ столь большихъ количествахъ, чтобы были возможны крупныя разработки въ какомъ-либо одномъ мѣстѣ.

Въ толщѣ мѣловыхъ отложеній полезными ископаемыми являются песчаники, которые въ очень многихъ мѣстахъ уже разрабатываются населеніемъ (особенно у с. *Атмисъ*), и фосфориты.

Изслѣдованіе фосфоритовыхъ залежей, производившееся нами по порученію Комиссіи для изслѣдованія фосфоритовъ при Московскомъ Сельскохозяйственномъ Институтѣ, дало слѣдующіе результаты. Въ Нижнеломовскомъ уѣздѣ существуетъ два горизонта фосфоритовъ, изъ которыхъ первый пріуроченъ къ пескамъ гольта и распространенъ лишь въ верховьяхъ р. Вороны (8, 9), а второй залегаетъ въ основаніи нижнесенонскихъ отложеній и выходитъ на дневную поверхность во многихъ пунктахъ на югѣ уѣзда и всего въ одномъ пунктѣ въ сѣверной, замокшинской его части.

„Изъ приведенныхъ разрѣзовъ видно, что въ однихъ случаяхъ гольтскіе фосфориты залегаютъ въ пескѣ, изъ котораго легко вынимаются, а въ другихъ—въ плотномъ песчаникѣ, отъ котораго отдѣлить ихъ невозможно. Можно было бы думать, что второй способъ залеганія является первичнымъ, и что находка фосфоритовъ въ пескѣ объясняется разрушеніемъ цементирующей ихъ массы въ процессахъ вывѣтриванія, но нѣкоторые факты заставляютъ насъ предполагать, что мѣстами и на большой глубинѣ фосфоритовый пластъ остается не сцементированнымъ, и слагающіе его желваки залегаютъ въ рыхлой песчаной массѣ. Разсматривая выходы сцементированнаго фосфоритоваго пласта, можно видѣть, что заключающіеся въ немъ фосфоритовые сростки часто бываютъ сильно измѣнены и превращаются въ рыхлую песчаную массу, тогда какъ окружающій цементъ почти не затронутъ вы-

вѣтриваніемъ. Съ другой стороны, фосфориты, встрѣчающіеся въ пескѣ, часто бываютъ совершенно свѣжи, и лишь съ поверхности покрыты тонкой бурой желѣзистой коркой. Такъ какъ предыдущія наблюденія съ очевидностью показываютъ, что фосфориты вывѣтриваются легче цементирующей ихъ массы кремнистаго песчаника, то едва ли они могли сохраниться при окончательномъ его разрушеніи. Такимъ образомъ, трудно предположить, чтобы пластъ всюду былъ сцементированнымъ, но вѣроятно, что цементація имѣетъ мѣсто въ большинствѣ случаевъ".

„Наклонное положеніе слоевъ обусловливаетъ своеобразное полосовое расположеніе подвергшихся дислокаціямъ породъ, благодаря чему гольтскіе фосфоритоносные пески направляются довольно широкою полосой отъ с. *Вороны* на с. *Бѣлынь* и, скрытые мощной толщей послѣтретичныхъ образованій, слѣдуютъ отъ послѣдней, вѣроятно, къ с. *Пустынь*. Сѣверная граница гольта идетъ отъ сѣвернаго конца с. *Вороны* на описанный выше оврагъ у *Бѣлынгі*. Ширина занимаемой имъ полосы, судя по выходамъ гольтскихъ глинъ на водораздѣлѣ пустынской балки и Вороны, не превышаетъ 2 верстъ. Длину выходовъ фосфоритоваго слоя можно оцѣнивать въ 3—$3^1/_2$ версты, такъ какъ по пустынской балкѣ онъ скрытъ мощными наносами.

Содержаніе фосфорной кислоты въ гольтскихъ фосфоритахъ равно всего 11,57%; нерастворимые элементы составляютъ 64,16%. Столь ничтожный процентъ фосфата, въ связи съ крайне неблагопріятными условіями залеганія—наклономъ слоя, его цементаціей и нахожденіемъ въ кварцевыхъ пескахъ, заставляетъ насъ признать практическое значеніе гольтскихъ фосфоритовъ верховьевъ Вороны весьма сомнительнымъ и даже совершенно отвергать его, тѣмъ болѣе, что и содержаніе фосфоритовъ въ слоѣ равно всего 50—60 пудамъ" [1]).

Выходы нижнесенонскаго фосфоритоваго слоя въ южной части уѣзда описаны выше подъ №№ 12, 39, 40, 43, 49, 55, 137.

„Порода эта подстилается сыпучими песками также содержащими сростки фосфорита, но уже въ совершенно ничтожномъ количествѣ. Кровлей пласта являются слои плотныхъ песчаниковъ и песковъ, переходящихъ выше въ водоупорныя глины и опоки.

Благодаря условіямъ залеганія, фосфоритовый песчаникъ является совершенно сухимъ.

---

[1]) А. Архангельскій и О. Ланге. Отчетъ объ изслѣдованіяхъ залежей фосфоритовъ въ Пензенской губ. въ 1910 г. Труды Ком. для изсл. фосфоритовъ. Т. III, стр. 203—204.

Мощность содержащей фосфориты породы достигаетъ до полуметра, но богаты имъ только нижніе 15—20 см. пласта. Сгружены фосфориты неравномѣрно; участки, переполненные ими, чередуются съ болѣе бѣдными

Размѣры фосфоритовыхъ желваковъ ничтожны, и въ свѣжихъ не вывѣтрившихся кускахъ породы выдѣленіе ихъ представляло бы большія затрудненія. Поэтому намъ кажется справедливымъ разсматривать данный фосфоритовый горизонтъ, какъ сплошной пластъ фосфоритоносной породы, вѣсъ которой на квадратной сажени равенъ на Атмисѣ 50—60 пудамъ.

Сопоставляя извѣстные намъ разрѣзы, мы приходимъ къ заключенію, что на правомъ берегу р. Атмиса фосфоритовый песчаникъ подъ покровомъ почвы и лѣса распространяется отъ *Каменки* до *Головинщины* на протяженіи около 12 верстъ. Кромѣ того, несомнѣнно присутствіе его на пространствѣ около 4 верстъ по правому берегу М. Атмиса отъ с. *Кевды* до д. *Песчанки*.

Наконецъ, версты на 4 долженъ распространяться фосфоритовый пластъ по лѣвому берегу р. Варишки внизъ отъ д. *Новой Есиневки*. Остальные выходы слоя, повидимому, не распространяются на значительное разстояніе" [1]).

Къ характеристикѣ нижнесенонскихъ фасфоритовъ могутъ служить слѣдующіе анализы:

1) Отдѣльные желваки фосфоритовъ изъ обнаженія у с. *Варишки* на Б. Атмисѣ (49) содержатъ

P_2O_5	17,41%
Нераствор. остатка	42,21%

2) Наиболѣе богатая часть фосфоритоваго слоя изъ того же выхода, взятая цѣликомъ, вмѣстѣ съ цементирующей породой [2]), содержитъ

P_2O_5	12,77%
Fe_2O_3	2,01%
CO_2	2,14%
Нераствор. остатка	55,86%

3) Фосфоритовые желваки изъ обнаженія у д. *Ключищъ* на М. Атмисѣ (39) —

P_2O_5	18,80%
Нераств. остатка	34,73%

[1]) Ibid, стр. 202—203.

[2]) Вѣсъ фосфоритоносной породы на 1 кв. сажени равенъ 60 пуд.

4) Фосфориты изъ оврага Мендрусъ у с. *Кевды* (43)—

P_2O_5	17,15%
Нераств. остатка	47,81%

5) Фосфориты изъ разрѣза близъ с. *Кочетовки* (55)—

P_2O_5	21,27%
Нераств. остатка	28,91%

6) Фосфориты изъ окрестностей д. Н. *Есиневки* на р. Варишкѣ (92)—

P_2O_5	13,24%
Нераств. остатка	53,26% [1]).

Inoceramus Pachti Arkh.

Табл. II.

1856. *Inoceramus lingua* Пахтъ. Записки Геогр. О-ва, кн. XI, стр. 123, табл. VII, рис. 2.
1858. „ *lingua* Pacht. Reitr. zur Kennt. des Russ. Reichs, s. 132, Tab. VII, Fig. 2.
1908. „ *aff. subcardissoides* Архангельскій. Матер. для Геологіи Россіи, т. XXIII, стр. 456.
1909. „ *Pachti* Архангельскій. Матер. для Геологіи Россіи, т. XXV, стр. 171.

Раковина плоская, скошенная, клинообразная. Передній бокъ вблизи макушки крутой, вблизи же нижняго края пологій; задній бокъ пологій. Нижній край съ переднимъ сливается въ одну закругленную линію, съ заднимъ же образуетъ болѣе или менѣе замѣтный уголъ. Отъ макушки къ задней трети нижняго края тянется довольно рѣзкая, сильно расширяющаяся книзу борозда, которая отдѣляетъ сравнительно узкое заднее крыло раковины; спереди эта борозда ограничена довольно рѣзкимъ уступомъ.

Поверхность раковины покрыта довольно высокими и правильно расположенными концентрическими складками перваго порядка, которыя наиболѣе рѣзко выступаютъ въ двухъ переднихъ третяхъ створки, въ задней же трети, начиная съ указанной бо-

---

[1]) Всѣ анализы заимствованы изъ упомянутаго отчета.

розды, значительно понижаются; у крупныхъ экземпляровъ въ нижней части створокъ на крылѣ складки почти изглаживаются. Между этими складками располагаются болѣе слабыя складочки второго порядка, по двѣ—четыре въ каждомъ промежуткѣ. На крылѣ эти складки почти не уменьшаются въ высотѣ и мало отличаются отъ складокъ перваго порядка.

Все сказанное относится къ ядрамъ; на раковинѣ, которая была очень тонка и сохраняется чрезвычайно рѣдко, существуютъ еще очень тонкія концентрическія складочки третьяго порядка.

Концентрическія складки пересѣкаются многочисленными радіальными валиками, которые въ мѣстахъ пересѣченія со складками вздуваются, образуя вытянутые сверху внизъ бугорки. Наиболѣе рѣзки продольные валики въ средней трети раковины; въ передней трети ея они значительно ослабляются, а въ бороздѣ иногда совершенно отсутствуютъ; на заднемъ крылѣ валики хотя и болѣе слабо развиты, но всегда имѣются въ количествѣ трехъ и рѣдко пяти.

Inoceramus Pachti, представляющій характернѣйшее ископаемое нижней зоны нижняго сенона, по формѣ раковины, развитію крыла и характеру концентрическихъ складокъ ничѣмъ не отличается отъ *Inoceramus cardissoides* Goldfuss, но у послѣдняго радіальные валики никогда не распространяются на крыло. Въ этомъ отношеніи наша форма приближается къ *Inoceramus subcardissoides* Schlüter, но иная форма раковины послѣдняго не позволяетъ отождествлять эти два вида. Какъ относится къ *In. Pachti* неопредѣлимый обломокъ иноцерама, описанный Лунгерсгаузеномъ [1]) подъ именемъ *In. ornatus*, рѣшить трудно, но судя по заявленію автора, что описываемый имъ видъ по формѣ раковины не отличается отъ *In. subcardissoides*, нужно считать его отличнымъ отъ *In. Pachti*.

---

[1]) Ежегодн. по Геол. и Минер. Россіи, т. XI, вып. 4—5, стр. 130—134.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ области Нижнеломовскаго уѣзда къ западу отъ рѣкъ Норломовки и Ломова.

А. В. Рошковскій.

Почти вся западная часть Нижнеломовскаго уѣзда лежитъ въ области 73 листа 10-тиверстной карты, геологическое описаніе котораго составлено проф. Н. А. Богословскимъ [1]). Къ нашему району относятся разрѣзы 661 — 666, 668 — 679, 686 — 693 его труда.

Въ работѣ Богословскаго вполнѣ точно передается строеніе верхнемѣловыхъ образованій района и указывается на развитіе въ немъ морены и безвалунныхъ лессовидныхъ суглинковъ, покрывающихъ коренныя породы на водораздѣлахъ и по пологимъ склонамъ рѣчныхъ долинъ.

Изслѣдованный районъ прорѣзывается цѣлымъ рядомъ рѣчекъ, текущихъ параллельно одна другой съ СЗ на ЮВ. Почти всѣ онѣ начинаются еще въ предѣлахъ уѣзда у западной его границы, и лишь р. Ломовъ уходитъ далеко вглубь Наровчатскаго и Керенскаго уѣздовъ. Благодаря указанному параллелизму рѣчныхъ долинъ строеніе ихъ почти одинаково—у всѣхъ лѣвый, обращенный къ югу берегъ круче праваго, и во всѣхъ ихъ по лѣвому берегу обнажаются коренныя породы и морена, тогда какъ правый оказывается покрытымъ болѣе или менѣе мощнымъ плащемъ глинистыхъ делювіальныхъ образованій. Благодаря рыхлости коренныхъ породъ размываніе идетъ необыкновенно интенсивно. Неосто-

---

[1]) Н. Богословскій „Общая Геол. Карта Россіи". Листъ 73. Труды Геологическаго Комитета, новая серія, Выпускъ 16.

рожно проведенная вдоль склона борозда быстро превращается въ глубокую водомоину, а затѣмъ и въ оврагъ.

Описаніе разрѣзовъ.

Оврагъ Усть-Кармишъ.

Въ сѣверной части уѣзда по направленію съ сѣвера на юго-востокъ тянется водораздѣльное плато, ограниченное съ сѣвера въ Наровчатскомъ уѣздѣ р. Шелданомъ и съ юго-востока р. Ломовомъ. Вблизи границы уѣзда плато это прорѣзывается Усть-Кармишскимъ оврагомъ, впадающимъ непосредственно въ р. Мокшу, а южнѣе р. Нявкой.

185. Въ верховьѣ *Усть-Кармишскаго* оврага въ обрывахъ обнажается моренной суглинокъ до 10—12 м., подстилаемый пескомъ (Sn?) въ 2—2½ метра.

186. По срединѣ оврага, недалеко отъ прогона, тоже видна морена въ нѣсколько метровъ мощности. Низовья оврага имѣютъ довольно крутые берега, но не даютъ разрѣзовъ.

Рѣчка Нявка.

187. Въ верховьяхъ р. Нявки, а также среди села *Нявки* видны однѣ и тѣ же породы. Въ одномъ изъ разрѣзовъ въ селѣ обнажаются.

Q. m. 1) Моренной суглинокъ; 1—2 м.,

? 2) Слоистые плотные пески, желтоватые кверху и сѣрые внизу; 4—5 м.

Sn. 3) Плотный глауконитовый песчаникъ; виденъ на 0,5 м.

188. Въ оврагѣ, впадающемъ въ Нявку съ сѣвера у восточнаго конца с. *Нявки*, обнажаются желтые суглинки (Q. d). По тальвегу встрѣчаются валуны, которые попадаются и на водораздѣлѣ между *Нявкой* и р. Ломовомъ.

189. Въ нижнемъ теченіи р. Нявки при впаденіи ея въ долину р. Ломова, обнажаются глауконитовые пески (Sn.), прикрытые осыпями.

190. Въ верховьяхъ оврага, впадающаго съ правой стороны въ устье р. *Нявки*, обнажается моренной суглинокъ (Q. m.). Въ среднихъ частяхъ его морена видна лишь по верховьямъ впадающихъ

справа и слѣва овражковъ; въ обрывахъ по самому оврагу она замѣщается лессовидными суглинками свѣтло-желтаго цвѣта изъ подъ которыхъ видны ярко-желтые пески (Sn ?).

191. Тотъ же свѣтло-желтый суглинокъ покрываетъ склоны вблизи устья оврага; здѣсь изъ-подъ него начинаютъ показываться глауконитовые сенонскіе пески.

Рѣка Ломовъ.

Въ предѣлахъ Нижнеломовскаго уѣзда р. Ломовъ имѣетъ рѣзко асимметричную долину. Отлогій правый берегъ его совершенно не даетъ хорошихъ разрѣзовъ, и только по водомоинамъ и канавамъ видны суглинки, образующіе здѣсь сплошной покровъ. Лѣвый берегъ рѣки значительно выше и круче праваго. Отъ границы уѣзда и почти до самаго г. Нижняго Ломова по лѣвому берегу выступаютъ слагающіе его мѣловые глауконитовые пески и песчаники; только мѣстами эти породы прикрыты суглинкомъ.

192. У *с. Никольскаго* въ обрывѣ изъ-подъ свѣтложелтаго суглинка (Q. d.) выступаютъ глауконитовые слюдистые пески (Sn.).

193. Среди *с. Бѣлый Ключъ* у церкви бьетъ родникъ по глауконитовому песчанику. Въ началѣ села по овражку изъ-подъ свѣтложелтаго и мѣстами темнаго суглинка (Q. d.) выступаютъ сѣрые слюдистые пески, подстилаемые плотнымъ песчаникомъ (Sn.).

194. Въ верховьяхъ оврага, впадающаго въ Ломовъ съ сѣвера между *с. Бѣлый ключъ* и *г. Н. Ломовымъ*, обнажаются глауконитовые пески (Sn.), прикрытые тонкимъ слоемъ валуннаго суглинка (Q. m.). Въ нижнихъ частяхъ оврага морена исчезаетъ, и мѣловыя породы покрываются делювіальными суглинками. На водораздѣлѣ близъ оврага встрѣчаются валуны.

195. „По обрыву надъ рѣкой выше д. *Монастырской*, наблюдаются кремнистыя глины, а выше нихъ—пески и песчаники". (Богословскій, № 689).

196. *Г. Нижній Ломовъ*. Въ обрывѣ лѣваго крутого берега р. Ломова среди города у острога обнажаются слѣдующіе слои:

Q. m. 1. Перемытая морена; 1—1,5 м.

Sn. i. 2. Рыхлыя свѣтло-сѣрыя песчано-слюдистыя глины; 1,5 м.

3. Чередованіе слоевъ плотной песчано-слюдистой глины съ такою же, но рыхлой породой; мощность отдѣльныхъ слоевъ 15—20 см.

4. Осыпь; 6 м.

5. Плотный плитчатый кремнисто-глинистый песчаникъ; 0,8 м.
6. Ниже склонъ до уровня рѣки (5—6 м.) покрытъ осыпями, изъ—подъ которыхъ выходятъ родники. Высота всего разрѣза 20—25 м.

Въ казенномъ винномъ складѣ въ *Нижнемъ-Ломовѣ* имѣется буровая скважина, описанная *Н. А. Богословскимъ* и *И. Ф. Синцовымъ*. Описанія эти значительно разнятся другъ отъ друга, и потому мы приводимъ ихъ оба.

По *Богословскому* [1]) скважина прошла слѣдующія породы:

„Q_1	Черноземный наносъ	2′5″
	Бурый суглинокъ	6′4″
	Темнобурая глина	10′3″
Cr_2	Зеленовато-сѣрая сильно песчанистая глина	2′—
	Сѣрый глинистый песчаникъ со слюдой	2′6″
	Желтоватый мелкозернистый глинистый песокъ	2′6″
	Глинистый песокъ болѣе плотный	18′3″
	Песчанистая плотная глина (переходъ къ кремнистой)	53′3″
	Бурый рыхлый песокъ	2′10″
	Сѣрая плотная песчанистая глина	3′5″
	Сѣрый мучнистый плотный песокъ	36′3″
	Рыхлый сѣрый песокъ	21′—
	Темно-сѣрый песокъ	8′9″
Cr_1 ($+J_3$?)	Черный глинистый песокъ	6′3″
	Темно-сѣрая плотная жирная глина	50′—
	Сѣрый мелкозернистый песокъ	7′6″
	Черная жирная глина	56′6″
	Сѣрый рыхлый песокъ	23′5″
	Темно-сѣрая сланцеватая глина	166′7″
	Сѣрый мелкій слюдисто-глинистый песокъ	57′—
	Крупнозернистый песокъ	0′6″
	Песокъ крупный и „твердая плита“ (?)	0′10″
J_3+?	Темно-сѣрая глина	0′8″
	Темносѣрая жирная глина съ обломками аммонитовъ (?), съ кусочками сѣраго фасфоритоваго мергеля и съ блестками колчедана	311′(?)

Вода стоитъ въ скважинѣ на глубинѣ 76—82 футъ отъ поверхности“.

[1]) Loc. cit., № 693.

Синцовымъ [1]) пройденныя скважиной породы описываются слѣдующимъ образомъ:

1. „Черноземъ (0′—2′5″“)
2) Темно-сѣрая глина (2′5″—8′9″) 6 ф. 4 д.
3) Сѣрая глина (8′9″—19′) 10 ф. 3 д.
4. Свѣтло-сѣрая слюдисто-песчаная глина (19′—21′) 3 ф.
5. Темно-сѣрый глинистый песчаникъ съ блестками слюды (21′—44′) 23 ф.
5. а. Свѣтло-сѣрый глинистый песчаникъ (44′—97′6″) 53 ф. 6 д.
6. Сѣрый глинистый и слюдистый песокъ (97′6″—100′4″) 2 ф. 10 д.
7. Твердый свѣтло-сѣрый песчаный мергель (100′4″—105′9″) 5 ф. 5 д.
8. Мягкій свѣтло-сѣрый мѣловой мергель (105′9″ — 140′) 34 ф. 3 д.
9. Мелкій сѣрый песокъ (140′—161′) 21 ф.
10. Мелкій темно-сѣрый песокъ (161′—169′9″) 8 ф. 9 д.
11. Черная песчанистая глина (169′9″—176″) 6 ф. 3 д.
12. Черная глина (176′—226′) 50 ф.
13. Темно-сѣрый глинистый песокъ со слабою водою (226′—233′6″) 7 ф. 6 д.
14. Черная слоистая глина (223′6″—293′) 56 ф. 6 д.
15. Темно-сѣрый песокъ (293′—316′5″) 23 ф. 5 д.
16. Черная слоистая глина (316′5″—483′) 166 ф. 7 д.
17. Темно-сѣрый глинистый и глауконитовый песокъ (483′—537′) 54 ф.
18. Крупный сѣрый песокъ со сростками песчаника и со слабой *водою* (537′—539′6″) 2 ф. 6 д.
19. Черная глина съ блестками слюды, сходная съ саратовской, въ которой найдены образцы *Belemnites Jazykowi Lahus.* (539′6″ – 604′) 64 ф. 6 д.
20. Черная глина (604′—850′) 246 ф., въ которой и вставленъ фильтръ“.

„Производительность колодца въ 1901 г. не превосходила 192 ведеръ въ часъ, а въ 1903 г. она уже равнялась 655 ведрамъ въ означенное время. Вода стоитъ на 89 фут. ниже поверхности земли“.

„Водоносный слой, которымъ пользуются въ Н.-Ломовскомъ складѣ, пишетъ *Синцовъ*, съ точностью не выясненъ. Едва ли это,

---

[1]) *Н. Синцовъ*. О буровыхъ и копанныхъ колодцахъ казенныхъ винныхъ складовъ Зап. Минер. О-ва, ч. XLV, вып. 1, стр. 190—193.

однако, будетъ песокъ, пройденный на глубинѣ 483′—539′6″, потому что при такихъ условіяхъ онъ уже давно бы засорилъ буровую скважину. Скорѣе можно допустить, что главный водоносный горизонтъ находится ниже 850 футовъ отъ поверхности земли, почему ключи его пробились въ буровой колодезь не вдругъ, а долго спустя послѣ того, какъ онъ былъ доведенъ до означенной глубины“ [1]).

Пять анализовъ воды, даваемой скважиной, дали, по *Синцову*, слѣдующіе результаты;

На 100,000 кубическихъ сантиметровъ содержится граммовъ.

Редакторъ.	№ 1 [2])	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Плотн. ост.	47,80	54,96	54,72	—	—
Извести	1,48	1,02	0,78	—	—
Магнезіи	0,63	0,21	0,30	—	—
Щелочей	40,07	—	—	—	—
Амміака	0	0	—	0	0
Азотной кисл.	0	0	—	0	0
Азотистой кисл.	0	0	—	0	0
Хлора	3,72	3,9	—	—	—
Сѣрной кисл.	6,56	8,1	—	—	—
Углекисл. свободной и полусвязан.	10,84	—	—	—	—
Хамелеона на окисл. орг. веществъ	0,931	1,17	1,454	1,4	1,44
Общ. жесткость	2,36°	1,31°	1,2°	2°	1°
Постоян. жесткость	0,5°	0,5°	0,54°	1,1°	0,6°
Предполагаемый составъ солей:					
Хлорист. натрія	6,13	—	—	—	—
Сѣрно-кисл. натрія	11,64	—	—	—	—
Углекисл. натрія	22,65	—	—	—	—
Углекисл. кальція	2,46	—	—	—	—
Углекисл. магнія	1,33	—	—	—	—

[1]) Слои № 2—6 *П. Ф. Синцовъ*, рѣшительно не желающій считаться съ тѣмъ, что сдѣлано русскими геологами для изученія Поволжья и прилегающихъ къ нему мѣстностей послѣ его собственныхъ работъ, относитъ къ палеогену (!.) Слои 7—10 причисляются имъ къ верхнему мѣлу, а пески и глины 11—19—къ апту; глину № 20 авторъ также склоненъ считать за аптскую.

Слои 4—10 разрѣза, описываемаго *Богословскимъ*, относятся, повидимому, къ сенону, 11—13 къ сеноману, 14—18 къ гольту, 19—22 къ апту и неокому, и наконецъ 23—24 къ юрѣ. Водоносный слой я, основываясь на другихъ извѣстныхъ мнѣ скважинахъ, склоненъ помѣщать въ основаніи гольта и считать за него, въ противоположность *Синцову*, пески № 17 и 18 описываемаго имъ разрѣза.

[2]) Образецъ № 1 доставленъ 29 апрѣля 1902 г., № 2—7 іюня 1904 года, № 3—4 октября 1904 г., № 4—12 апрѣля 1905 г., № 5—15 октября 1905 г.

197. Въ оврагѣ за городомъ обрывы, въ 10—15 м. высотою, состоятъ изъ безвалуннаго суглинка (Q. d). На высотѣ 2 м. надъ дномъ оврага виденъ кварцевый песокъ крупнаго зерна.

Ниже *г. Н. Ломова* рѣка Ломовъ течетъ по болѣе широкой долинѣ. Ея лѣвый берегъ значительно понижается, прикрытъ чехломъ делювіальныхъ отложеній, генетически связанныхъ съ выходящими мѣловыми и ледниковыми породами, и незамѣтно переходитъ въ долину рѣки собственно.

Рѣчка Сухая Пичевка.

Рѣка Сухая Пичевка беретъ свое начало цѣлымъ вѣеромъ суходольныхъ отвершковъ, глубоко врѣзанныхъ въ водораздѣлъ, у границы Керенскаго уѣзда. Типичный для всей р. Сухой Пичевки разрѣзъ мы имѣемъ среди села *Сухая Пичевка*.

198. Q. d. 1. Тонкій, мѣстами отсутствующій слой безвалуннаго суглинка.

Sn. 2. Плотный песчаникъ; 0,8 м.

3. Рыхлая песчано-глинистая сѣрая порода; книзу уплотняется и раскалывается на куски; 1,5 м.

4. Плотный темный песчаникъ, похожій на нижнюю часть предыдущаго слоя; 1,5 м.
Изъ—подъ песчаника сочится вода.

5. Рыхлый сѣрый съ желтыми прожилками песокъ съ тонкимъ прослоемъ желѣзистаго песчаника; 1м.

6. Рыхлый, сухой сѣрый кварцевый слоистый песокъ; 4 м.

7. Темно-сѣрый, желѣзистый и болѣе мелкій песокъ; 20 м.

Ниже склонъ покрытъ осыпью. Высота берега около 70 метровъ.

По лѣвому высокому берегу, служащему одновременно водораздѣльнымъ гребнемъ между р. Ломовомъ и Сухой Пичевкой, послѣтретичныя отложенія выражены очень слабо, и на присутствіе бывшей морены указываютъ лишь лежащіе на поверхности валуны. Въ большей части этого гребня на поверхность выходятъ мѣловыя породы. Склоны покрыты очень тонкимъ слоемъ суглинка, мѣстами отсутствующаго.

199. Противъ д. *Макаровки* по склонамъ обнажаются сыпучіе мѣловые пески.

200. „*Подхватиловка*. Обрывъ надъ рѣчкой съ лѣвой стороны. Въ нижней трети обрыва (метра 4 надъ водой) видны песчанистыя глины и глинистый песчаникъ. Выше по обрыву, изъ-подъ осыпей, въ ямахъ (метровъ 7—8 надъ водой) выступаетъ мелкій рыхлый свѣтло-сѣрый песокъ. Въ основаніи обрыва, у рѣчки, наблюдаются родники". (Богословскій, № 676).

201. „*Новая Шукша*. Въ одной верстѣ на юго-западъ, по косогору, выступаютъ кремнистыя глины". (Богословскій, № 678).

Правый берегъ Пичевки, сравнительно отлогій большихъ разрѣзовъ не даетъ. По водомоинамъ обнаруживается суглинокъ (Q. d.), покрывающій весь склонъ долины.

202. По этому склону протекаетъ правый притокъ р. Сухой Пичевки, берущій начало сѣтью отвершковъ за сс. *Шустрый* и *Синелуповкой*. По водораздѣламъ между этими отвершками разбросаны валуны, лежащіе непосредственно на мѣловыхъ породахъ; ясныхъ обнаженій послѣднихъ не имѣется.

Выше с. *Шустрый* въ каменоломнѣ разрабатывается глауконитовый песчаникъ. Нижнія двѣ трети долины рѣки имѣютъ отлогіе склоны, прикрытые суглинкомъ и делювіемъ изъ коренныхъ породъ.

Рѣчка Норломовка.

203. По отвершкамъ у ст. *Пачелма* обнажается валунный мореный суглинокъ (Q. m.), достигающій значительной мощности— 10—12 метровъ.

204. Въ овражкахъ у *Н. Толковки* видны суглинки свѣтложелтаго цвѣта (Q. d.), ниже которыхъ залегаютъ глауконитовые пески (Sn.) Среди села по сѣрому со сливными пятнами песчанику стекаетъ родникъ. Этотъ глазчатый песчаникъ (Sn.) разрабатывается для мѣстныхъ нуждъ. Другой слой такого же песчаника лежитъ почти на поверхности и тоже разрабатывается. Эти два слоя песчаниковъ раздѣляются глинистой породой. Приблизительная мощность ея около 8 метровъ.

205. Ближе къ *с. Андреевкѣ* мѣловыя породы прикрываются безвалуннымъ суглинкомъ. По буграмъ попадаются валуны.

206. Въ разрѣзахъ у *с. Старой Толковки* выходятъ глауконитовые пески и песчаники, прикрытые мѣстами суглинкомъ.

207. Въ *г. Верхнемъ Ломовѣ* имѣется лишь небольшое обнаженіе противъ церкви, въ которомъ видны слѣдующія породы:

Q.d. 1. Слоистый наносъ съ валунчиками.

Sn. 2. Слоистый сѣрый слюдистый глинистый песокъ; 0,4 м.
3. Песчаникъ; 0,4 м.
4. Песокъ, подобный слою 2, но болѣе темнаго цвѣта; 1 м.
5. Желтовато-сѣрый слюдистый песчаникъ; 0,8 м.

Болѣе полный разрѣзъ наблюдалъ у В. Ломова Богословскій (№ 670). „Выше церкви, надъ рѣчкой, пишетъ онъ, имѣется крутой обрывъ, высотою метровъ 14—16. По обрыву выступаютъ:

Cr. 1. Въ верхнихъ частяхъ свѣтло-сѣрые глинистые тонкозернистые пески съ прослоями песчаника.
2. На высотѣ 6 метр. надъ уровнемъ рѣчки залегаютъ песчанистыя глины, переходящія мѣстами въ кремнистыя; у самой воды наблюдается сырой пластъ тѣхъ же глинъ, растирающихся легко пальцами, имѣющихъ вообще очень слабую связность.

Недалеко отсюда, у рѣчки, на высотѣ 2 метровъ надъ водой имѣется обильный родникъ."

Заключеніе.

Изъ приведенныхъ выше разрѣзовъ видно, что древнія морскія („коренныя") образованія изслѣдованнаго района, слагаются мощной (до 70 м.) толщей глауконитовыхъ песчано-глинистыхъ породъ, совершенно лишенныхъ окаменѣлостей и трудно подраздѣлимыхъ на горизонты. Сопоставляя, однако, разрѣзы по рѣкамъ Ломову и Сухой Пичевкѣ, можно прійти къ заключенію, что верхніе горизонты верхнемѣловыхъ отложеній, обнажающіеся у *с. Никольскаго* (192), *с. Бѣлый ключъ* (193), *Сухой Пичевки* (198), состоятъ изъ глауконитовыхъ песковъ и песчаниковъ, тогда какъ въ нижнихъ у *д. Монастырской* (195), *г. Нижняго Ломова* (196), *Новой Шукши* (201), *Верхняго Ломова* (207) преобладаютъ глинистыя

и песчано — глинистыя породы. Максимальная наблюдавшаяся мощность верхняго отдѣла (198) достигаетъ 30 метровъ, а нижняго (*Н. Ломовъ*, 196) 20—25 метровъ.

Возрастъ этихъ отдѣловъ опредѣляется, какъ сенонскій, лишь по сравненію съ восточной частью уѣзда.

Послѣтретичныя отложенія могутъ быть подраздѣлены на ледниковыя, делювіальныя и аллювіальныя.

Ледниковыя отложенія наилучше развиты въ сѣверной части района по границѣ Наровчатскаго уѣзда и въ южной—на границѣ Чембарскаго уѣзда.

На сѣверѣ уѣзда въ *Усть-Кармышскомъ* оврагѣ (185, 186), морена достигаетъ 8—12 м. мощности: это область наибольшаго ея развитія. Къ югу, по р. Нявкѣ она залегаетъ значительно болѣе тонкимъ слоемъ, начиная же отъ бассейна р. Ломова и до рѣчки протекающей среди с. *Стар. Толковки* ея присутствіе сказывается лишь въ разбросанныхъ по буграмъ водораздѣловъ валунахъ. Южнѣе *с. Стар. Толковки* до ст. *Пачелма* морена опять получаетъ большое развитіе и по отвершкамъ у ст. *Пачелмы* достигаетъ нѣсколькихъ метровъ мощности.

Состоитъ морена изъ желто-бураго суглинка, болѣе или менѣе богатаго безпорядочно разбросанными валунами. Послѣдніе представлены, главнымъ образомъ, шокшинскимъ песчаникомъ, кварцемъ и значительно рѣже гранитомъ и другими кристаллическими породами. Валуны большей частью мелкіе, и только разъ пришлось встрѣтить очень крупный валунъ розоваго песчаника въ верховьяхъ *Усть-Кармышскаго* оврага на поверхности почвы. Среди валуновъ встрѣчаются и мѣловые песчаники.

Делювіальныя отложенія представлены суглинками, характеръ которыхъ въ среднихъ частяхъ района нѣсколько иной, нежели на сѣверѣ и югѣ, что стоитъ въ связи съ выходомъ въ средней полосѣ коренныхъ породъ на поверхность. Суглинки здѣсь большей частью имѣютъ свѣтло-желтую окраску, болѣе песчанисты и менѣе плотны, нежели въ районахъ развитія морены, гдѣ цвѣтъ ихъ бурый. Эта особенность суглинковъ средняго района объясняется тѣмъ, что въ ихъ составъ входятъ въ большомъ количествѣ продукты разрушенія глауконитовыхъ песковъ.

Слоистость въ суглинкахъ пришлось наблюдать въ мѣстѣ наибольшаго ихъ развитія, а именно по р. Нявкѣ и ея отвершкамъ. Въ этихъ мѣстахъ можно ясно наблюдать сортировку матеріала согласно объему и вѣсу.

Аллювіальныя отложенія имѣютъ обычный илистый характеръ.

Залежами торфа обслѣдованная часть уѣзда крайне бѣдна. Изъ разрабатываемыхъ мѣсторожденій можно указать только мѣсторожденіе по р. Норломовкѣ около д. *Андреевки*. По р. Ломову торфъ есть противъ *с. Никольскаго*. Изъ другихъ полезныхъ ископаемыхъ можно отмѣтить лишь делювіальные суглинки, разрабатываемые на выдѣлку кирпичей и мѣловые песчаники, употребляемые для строительныхъ цѣлей.

Водоносные горизонты пріурочены, повидимому, къ нижнимъ слоямъ верхняго песчанаго отдѣла сенона и къ нижнему песчано-глинистому его горизонту.

УКАЗАТЕЛЬ.

Адикаевка р. 25, 64.
Адикаевка с. 25.
Александровка д. 59.
Александровскій поселокъ 56.
Андреевка с. 17, 46, 47, 90, 92.
Апраксина д. 36.
Аршиновка с. 58.
Атмисъ с. 9, 20, 30—36, 48, 50, 67, 69, 79.
Атмисъ р. 20—34, 62, 63, 65, 67—69, 81.

Баклушинскій оврагъ 26.
Безруковка с. 21.
Бекетовка с. 46.
Бирючій овр. 50.
Блиновка с. 10, 23, 43, 44.
Бѣлявщина д. 50.
Бѣлый Ключъ с. 87, 90.
Бѣлынь с. 12, 13, 61, 65, 69, 80.

Варинка с. 23, 24, 62.
Варинка Львовская 35.
Варинка Мещерская 35, 64.
Варинка р. 35—36, 64, 69, 77, 81.
Веденяпино с. 11.
Верхи Большіе с. 45, 46.
Верхи Малые д. 45.
Верхи Новые д. 44, 45.
Верхній Ломовъ г. 16, 17, 90.
Вирга Сергіевская с. 49, 50.
Вирчика р. 32, 48—50.
Вольница овр. 33.
Ворона р. 10—14, 61—63, 67, 69, 78.
Ворона с. 11, 61, 80.
Выглядовка д. 10, 11.
Вьюнокъ-ручей 55.

Голицыно с. 54—56.
Голицынскій овр. 55.
Головницино с. 20, 24, 81.
Гороховщина с. 53.
Грязнуха овр. 55.
Губаповы хутора с. 14, 16, 17, 87.
Долгій овр. 47, 48.
Долгоруково с. 54, 55.
Дуриловка д. 31.

Есиневка Новая д. 81, 82.

Зміевка 30.
Зміевскій овр. 31.

Ива с. 58, 59, 68.
Ивка р. 58, 60, 69.
Иконкинъ овр. 59.

Калиновка с. 14, 15.
Каменка с. 22—24, 62, 64, 67, 82.
Капустный овр. 50.
Караульный овр. 30.
Кевда (Мельситово) с. 20, 21, 62, 77, 79, 81, 82.
Кевда р. 64.
Кера с. 56.
Керка р. 50—53.
Кладбищенскій овр. 31.
Ключищи д. 20, 81.
Кобяки с. 10, 59, 77.
Кокоревъ овр. 40.
Конкинъ овр. 31.
Копинскій овр. 45.
Кочелейка с. 24.
Кочетовка р. 25.
Кочетовка с. 25, 82.
Крестовскій овр. 45.
Кривозерье с. 59.
Кругловка д. 54.

Круглый овр. 47.
Крючковъ овр. 42.
Кувакп с. 22, 65.
Кульмановка с. 50—52.
Кустовъ овр. 46.

Лещиново с. 27.
Ломовъ р. 18—19, 87—83.
Лосьма овр. 56, 57, 69.

Макаровка д. 89.
Маюровка д. 29.
Майморка овр. 11.
Мельентовка д. 52.
Мендрусъ овр. 21, 62.
Металыцина с. 34.
Мичкасъ р. 36—43, 67, 69.
Мичкасъ с. 29, 30, 77.
Мичкасъ Большой с. 16, 36, 41, 42, 43, 69.
Мичкасъ Мокрый 15, 16, 36, 37.
Мичкасскіе выселки с. 36—40.
Мокша р. 53—60.
Монастырская д. 87, 90.
Мордовскіе хутора 46.
Моховой овр. 40.
Муравка д. 16, 17.
Муромка р. 16, 70.
Муромка с. 55.
Мякинино д. 37.

Надеженка д. 24, 77.
Нижній-Ломовъ г. 17, 18, 87, 90, 91.
Низовка. с. 46, 47.
Николинъ овр. 28.
Никольское с. 87, 90, 92.
Николо-Покровскій мон. 50.
Новая Шукша с. 89, 90.
Норломовка р. 14—17, 70, 89—90.
Нявка р. 86—87.
Нявка с. 33, 34, 67, 86.
Нявинскій овр. 19, 34.

Овчарное с. 18.

Пачелма ст. 89, 91.
Песчанка д. 20, 81.
Пиксевъ ручей 54, 55.
Поганый овр. 18.
Подхватиловка с. 89.
Позняковъ овр. 19.
Поповъ овр. 42.
Поромино с. 38, 40.
Потьма с. 48, 50, 55.
Проказный овр. 41.
Пустынь с. 14, 80.
Пятина с. 34.

Растовка с. 44.

Салалея овр. 56.
Синелуповка с. 89.
Скворѣпинское с. 25—27, 40, 69.
Смирновъ овр. 39, 40.
Сорочья Крѣпость д. 36.
Средній овр. 41.
Степной овр. 30
Стрѣлица овр. 45.
Студенецъ с. 22, 24.
Студеновка с. 15, 16, 37.
Суркинъ овр. 27.
Сухая Пичевка с. 88, 90.
Сухая Пичевка р. 88—89.

Тархово с. 27, 40, 41.
Темляй овр. 59.
Титово с. 36, 37.
Толковка Новая 15, 89.
Толковка Старая 15, 17, 90, 91.
Тритузный овр. 41.

Усть-Кармышъ овр. 86, 91.
Учелка р. 46

Филюшкинъ овр. 58, 64, 65.

Хлыстовка д. 36, 38, 67.
Холуденово д. 40.
Хоненевка д. 36, 65.
Хромого лощина 16.
Хуторъ д. 18, 19.

Чегодай р. 58, 64.

Шуварда р. 43—48, 69.
Шуструй с. 89.

Юрьевка д. 49.

Ясли овр. 33.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стр.

Предисловіе организатора естественно-историческихъ изслѣдованій *Н. Дилю.*

Предисловіе къ геологической серіи..... 5

Статья первая, *А. Архангельскій и А. Красовскій.* Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ области Нижне-Ломовскаго уѣзда, расположенной восточнѣе рѣкъ Норломова и Ломова.

Введеніе..... 9

Описаніе разрѣзовъ.

Рѣка Ворона..... 10

Бассейнъ р. Ломова.

Рѣчка Норломовка..... 14
Рѣка Ломовъ..... 18

Бассейнъ р. Атмисъ.

Рѣчка Атмисъ..... 20
Рѣчка Варяшка..... 35
Рѣчка Мичкасъ..... 36
Рѣчка Шуварда..... 43
Рѣчка Вирпчка..... 48
Рѣчка Керка..... 50
Рѣка Мокша..... 53

Заключеніе..... 61

Статья вторая *А. Рошковскій.* Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ области Нижне-Ломовскаго уѣзда къ западу отъ рѣкъ Норломова и Ломова.

Введеніе..... 85

Описаніе разрѣзовъ. *Стр.*

Оврагъ Усть-Кармышъ 86
Рѣчка Нявка 86
Рѣчка Ломовъ 87
Рѣчка Сухая Пичевка 88
Рѣчка Норломовка 89

Заключеніе 90

Указатель 93

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.

Таблица I.

Нижне-Ломовскаго уѣзда.

МАСШТАБЪ

10 верстъ въ Англійскомъ дюймѣ.

Карта и печать Шерер., Набгольцъ К°., Москва.

Inoceramus Pachti Arkh.

Клише и печать Шереръ, Набгольцъ К°., Москва.

Цѣна 60 коп.

СКЛАДЪ ИЗДАНІЯ

въ Книжномъ Складѣ Пензенскаго Губернскаго Земства.

Тамъ-же находятся слѣдующія изданія:

Предварительный отчетъ о работахъ по изученію естественно-историческихъ условій губерніи въ 1909, 1910 и 1911 г. Съ приложеніемъ схематической почвенной карты Пензенской губерніи въ масштабѣ 15 верстъ въ анг. дюймѣ. Цѣна 75 коп.